

**Российская академия наук
Уральское отделение
Коми научный центр
Институт социально-экономических
и энергетических проблем Севера**

Четвертый Всероссийский научный семинар

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ,
НАПРАВЛЕНИЯ И МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ СЕВЕРА – 2014**

24-26 сентября 2014 г.

Сыктывкар

Часть II

Сыктывкар 2014

УДК 332.1:330.34(470-17)(063)

*Сборник подготовлен и опубликован при финансовой поддержке
Российского гуманитарного научного фонда (№ 14-12-11501/14)
и Правительства Республики Коми*

Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера – 2014: Материалы Четвертого Всероссийского научного семинара (24-26 сентября 2014 г., Сыктывкар): в 2 ч. – Сыктывкар: ООО «Коми республиканская типография», 2014. – Ч. II. – 362 с.

В сборнике представлены материалы Всероссийского научного семинара, организованного Институтом социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН. В семинаре приняли участие ученые из Москвы, Санкт-Петербурга, Якутска, Иркутска, Новосибирска, Екатеринбурга, Апатит, Петрозаводска, Архангельска, Ижевска, Уфы, Днепропетровска, Ухты, Сыктывкара. Рассматривались вопросы человеческого и трудового потенциалов северных территорий России, состояние и перспективы освоения минерально-сырьевых ресурсов, стратегии рационального природопользования и экологической безопасности зоны Севера, проблемы модернизации аграрного сектора и устойчивого развития сельских территорий и северных местных сообществ, вопросы функционирования и развития транспортных систем Севера, проблемы экономического роста северных регионов и др.

Сборник предназначен для высшего управленческого персонала, исследователей в области общественных наук, специалистов-практиков, аспирантов, студентов и всех, кто интересуется социально-экономическими проблемами северных территорий России.

Публикуемые материалы представлены в авторской редакции.

Ответственные редакторы

д.э.н. Л.А. Попова, к.г.-м.н. И.Н. Бурцев

ISBN 978-5-7934-0607-9

© Авторы докладов, 2014
© ИСЭ и ЭПС Коми НЦ УрО РАН, 2014
© Коми НЦ УрО РАН, 2014

НАУЧНАЯ СЕССИЯ

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА СЕВЕРА И АРКТИКИ*

В.А. Цукерман, к.т.н.

*Институт экономических проблем имени Г.П. Лузина КНЦ РАН,
г. Анапиты*

Проблема экологической безопасности предприятий минерально-сырьевого комплекса Севера и Арктики сводится к разработке методических подходов и предложений по государственному регулированию природоохранной деятельности, направленных на обеспечение устойчивого экономического роста по ликвидации загрязнения окружающей среды, сохранению экологического равновесия с учетом выполнения международных обязательств.

Государственная политика, связанная с добычей и переработкой природных ресурсов северных и арктических территорий, в значительной мере сформировалась в советский период. В условиях перехода к рынку и начавшегося процесса приватизации собственности освободившуюся нишу в освоении Севера заняли частные компании, проводящие корпоративную политику¹. Роль государства предусматривает выявление и оценку минерально-сырьевых ресурсов и организации на этой основе рационального их освоения. Рамочные условия и правовая основа для реализации функций государства в сфере экологического управления недрами определяются соответствующим законодательством.

Экологическая политика на Севере и Арктике предусматривает локальный характер производственно-хозяйственной деятельности, в основе которой – добыча минеральных полезных ископаемых. При этом ситуация в последние годы значительно ухудшается, поскольку на смену ведомственному принципу хозяйствования пришла кооперативная обособленность. Частные горно-промышленные предприятия, проводящие корпоративную политику, зачастую не соблюдают

* Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект № 12-32-06001 «Российская Арктика: современная парадигма развития».

¹ Кулешов В.В., Селиверстов В.Е. Экономические аспекты развития российского Севера и Арктики в контексте глобальной нестабильности, рисков и угроз // Россия в XXI веке: глобальные вызовы и перспективы развития. Пленарные докл. / Матер. второго междуна. форума. – Москва, 12-13 ноября 2013 г. / Под ред. Н.Я. Петракова. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 210 с.

требования экологической безопасности. В этой связи необходима разработка организационно-экономического механизма регулирования экологической безопасности.

Минерально-сырьевой комплекс Севера и Арктики в обозримой перспективе сохранит свою хозяйственную специализацию как один из главных поставщиков сырьевых ресурсов, необходимых для удовлетворения внутренних потребностей и поддержания экспортного потенциала страны.

В современных условиях минерально-сырьевой сектор экономики перестал быть «простым» в технологическом отношении. Добыча и переработка сырьевых ресурсов осуществляется с использованием постоянно усложняющихся технологий. С каждым годом продукты становятся во все большей степени продуктами наукоемкими. Минерально-сырьевая база Севера и Арктики оптимально подходит для формирования инновационных центров, способных удовлетворить большую часть потребностей страны в стратегических видах полезных ископаемых².

Парадигма недропользования должна включать наиболее значимые научные разработки, в том числе за счет комплексного малоотходного использования всей совокупности ресурсов недр и уменьшения загрязнения окружающей среды. Наступило время использования результатов фундаментальных исследований для создания стратегических инноваций в силу необходимости выхода на новый этап экономического и экологического развития предприятий.

Экологическая уязвимость, суровость природно-климатических условий северных территорий и, как следствие, высокие затраты на производство и жизнеобеспечение населения должны являться мощным стимулом к тому, что добыча и переработка минерального сырья северных и арктических территорий осуществлялась на основе новейших достижений научно-технического прогресса с учетом эффективной экологической политики.

Пока государственная политика добычи и переработки минерального сырья не решает задачи долгосрочного характера. Оценка экономической целесообразности каждого вида хозяйственной деятельности горно-промышленных предприятий должна осуществляться с учетом как сопутствующих ее развитию природоохранных затрат, так и экономического ущерба от загрязнения окружающей среды. Как правило, горно-промышленные предприятия ограничиваются уплатой налогов, сохранением рабочих мест и выполнением требований по достижению проектных показателей³.

² Цукерман В.А. На пути к высокотехнологическому развитию экономики Севера и Арктической зоны РФ // Кондратьевские волны: длинные и среднесрочные циклы: ежегодник / Отв. ред. Л.Е. Гринин, А.В. Коротаев. – Волгоград: Учитель, 2014. – 360 с.

³ Асеев А.Л., Кулешов В.В., Крюков В.А., Селиверстов В.Е. Институциональные условия повышения научно-технического уровня проектов на Севере // Северная инновационная стратегия России / Соци-

К компетенции законодательной власти относится определение основных направлений государственной политики, порядка организации и управления в этой сфере, правил пользования природными ресурсами, обеспечение экологического регулирования и безопасности.

Органы исполнительной власти должны обеспечивать реализацию государственной политики недропользования путем разработки и осуществления соответствующих программ, утверждение порядка регулирования использования недр, определение нормативов воздействия на окружающую среду и др.

Среди форм и методов государственного регулирования в сфере недропользования наблюдается большое разнообразие, при этом они обычно разделяются на общие и специфические. К общим формам относятся экологическая и налоговая политика. К специфическим формам можно отнести регулирование отдельных видов деятельности, использование особых соглашений по отдельным объектам в законодательном порядке, обеспечивающем горно-промышленному предприятию льготных условий недропользования.

Законодательные акты в комплексе с мерами организационного и экономического характера позволят предотвратить дальнейшее развитие процессов деградации и загрязнения почв и обеспечат реализацию конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду.

Увеличение загрязнения окружающей среды и ухудшение экологической ситуации в северных регионах происходит, в том числе, и по причине отсутствия действенной системы контроля за соблюдением требований и правил в сфере природопользования.

К показателям результативности природоохранной деятельности территориальных органов Росприроднадзора относятся: сокращение доли лицензий на пользование недрами, по которым недропользователь не выполняет основные условия; доля водопользователей, снизивших массу загрязняющих веществ в сточных водах; доля хозяйствующих субъектов, снизивших массу загрязняющих веществ в выбросах в атмосферу. При этом эффект от контроля и надзора проявляется в сохранении, рациональном использовании, в обеспечении конкурентных позиций отечественных отраслей на мировом рынке, повышении экологической защищенности природной среды и создании условий для безопасной жизнедеятельности человека.

О возможности государственного регулирования природоохранной деятельности горно-промышленных предприятий в современных условиях наглядно показывает опыт реализации инновационных подходов к освоению минеральных ресурсов северными странами, такими как Норвегия, Канада, США, Финляндия. Эти страны используют минерально-сырьевой сектор в качестве катализатора повышения научно-

технического уровня, формирования современных технологических комплексов, подготовки высококвалифицированных кадров и специалистов.

Выполнение мероприятий по охране окружающей среды, соблюдение нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ, а также введение системы экологического менеджмента по международным стандартам качества позволят существенным образом снизить негативное воздействие производственной деятельности.

Горно-промышленные предприятия оказывают значительное влияние на окружающую природную среду. Для сохранения и восстановления нарушенных земель, а также нарушенных экосистем необходимо проводить природоохранные мероприятия.

В числе основных проблем, связанных с регулированием природоохранной деятельности горно-промышленных предприятий, являются субъективность системы нормирования негативного воздействия, отсутствие стимулов для реализации инновационных технологий, а также административные барьеры в сфере переработки и утилизации отходов.

За последние годы в сфере экологической безопасности горно-промышленных предприятий сложился ряд негативных тенденций, в том числе отсутствие экономического механизма стимулирования реализации инновационных технологий, игнорирование экологического аудита, низкая эффективность действующей системы штрафов и платежей за загрязнение окружающей среды.

Под экологически опасными горно-промышленными предприятиями следует понимать хозяйственные объекты, характеризующиеся значительными уровнями и продолжительностью совокупного вредного воздействия на окружающую среду, а также содержанием в выбросах, сбросах, отходах производства и потребления веществ, представляющих реальную или потенциальную угрозу для окружающей среды и здоровья населения⁴.

Как уже отмечалось ухудшение экологической ситуации в северных регионах происходит, в том числе, и по причине отсутствия действенной системы контроля за соблюдением требований и правил в сфере природопользования. Сегодня существующие требования законодательства сводятся пока лишь к соблюдению требования нормативов сбросов и осуществления платежей.

21 июля 2014 г. в Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» внесены изменения. В частности, выделены 4 категории объектов, оказывающих негативное влияние на окружающую среду. Учитывается уровень воздействия (значительное, умеренное, незначительное и минимальное). Для каждой категории устанавливается совокупность мер государственного регулирования. Наиболее экологически

⁴ Tsukerman V., Ivanova L. Processing of Solid Minerals: Application of Innovation Technologies with Waste Minimization in the Arctic Zone // Book of abstracts of the XXVI International Mineral Processing Congress – IMPC 2012, September 24-28, 2012. – New Delhi, India: New Concept Information Systems Pvt. Ltd. New Delhi – 110076. – Vol. 2, p. 483.

опасные объекты первой категории, стационарные источники, перечень которых устанавливается Правительством Российской Федерации, необходимо оснащать автоматическими средствами измерения и учета объема или массы выбросов, сбросов и концентрации загрязняющих веществ. Также для них необходимы технические средства фиксации и передачи информации об объеме и (или) о массе в Фонд данных экологического государственного мониторинга. Законом предусмотрено экономическое стимулирование хозяйствующих субъектов, внедряющих ресурсосберегающие и малоотходные технологии, в том числе предоставление инвестиционных налоговых кредитов.

Законодательные акты в комплексе с мерами организационного и экономического характера позволят предотвратить дальнейшее развитие процессов деградации и загрязнения почв и обеспечат реализацию конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду.

Выполнение мероприятий по охране окружающей среды, соблюдение нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ, а также введение системы экологического менеджмента по международным стандартам качества позволят существенным образом снизить негативное воздействие производственной деятельности.

Для повышения эффективности использования недр принципиально важно следовать принципу максимального извлечения сырья из северных месторождений с применением новейших природосберегающих инновационных технологий. Приоритет должен быть отдан проектам, использующим технологии, направленные на максимально глубокую переработку сырья, где конечной продукцией будут продукты технологического передела.

Основа решения всего комплекса проблем загрязнения горно-промышленными предприятиями природной среды Севера и Арктики связана с экологичностью экономики, а именно с прорывом к разработке и освоению высоких технологий и сохранению уникального природного комплекса. Развитие этих территорий возможно только в режиме устойчивости и экологической безопасности.

Обязательным элементом рационального недропользования является изначальное обоснование разработки каждого месторождения, как руководящей идеи и плана осуществления в пределах горного отвода во времени и пространстве открытых, подземных, физико-технических, физико-химических, микробиологических и комбинированных способов выемки георесурсов и их последующей переработки.

Требуется формирование новых стандартов хозяйственной деятельности горно-промышленных предприятий, системные решения и инновационные управленческие технологии, воплощенные в целостной экологической стратегии развития Севера и Арктики России и соответствующей государственной политике горнодобывающей сферы.

Наступило время использования результатов фундаментальных исследований для создания стратегических инноваций в силу необходимости выхода на новый этап экономического и экологического развития предприятий.

В последнее время проводятся научные исследования в области комплексного освоения техногенных минеральных объектов, однако масштабы извлечения содержащихся в них полезных компонентов недостаточны. В связи с этим использование вскрышных пород и отходов горно-промышленных предприятий для производства строительных материалов, удовлетворения нужд других отраслей промышленности и сельского хозяйства остается одной из актуальных научно-технических проблем.

Необходимо развивать кроссполярные и циркумполярные транспортные системы, создавать адаптированные к северным и арктическим условиям горную технику и механизмы, альтернативную энергетику, осуществлять стратегическое управление энергосбережением горно-промышленных предприятий.

Особые экологические проблемы связаны с развитием топливно-энергетического комплекса. Наибольшую опасность представляют энергообъекты, использующие в качестве топлива уголь, что связано с накоплением золошлаковых отходов, повышением уровня загрязнения атмосферы в городах и горно-промышленных центрах⁵.

Сложность природных процессов в северных территориях требуют существенно модернизировать основы управления горно-промышленными предприятиями. В перспективе все будет зависеть от того, насколько эффективно будет решена проблема инновационного развития горнодобывающей отрасли и производства высококачественной конкурентоспособной продукции с максимально возможными природоохранными мероприятиями.

Государственное регулирование природоохранной деятельности, соблюдение нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ, а также введение системы экологического менеджмента в соответствии с международными стандартами качества позволят существенным образом снизить негативное экологическое воздействие горно-промышленных предприятий северных и арктических территорий на окружающую среду.

Экосистема северных территорий страдает от широкого использования традиционных технологий добычи и переработки минеральных ресурсов, слабо адаптированных к местным условиям. Необходим переход на принципиально новый технологический уклад природоохранной деятельности и обживания территорий, как этого требуют современные международные экологические стандарты. Важно добиться, чтобы научно-исследовательские проекты были сформированы с учетом требований

⁵ Азиатская часть России: моделирование экономического развития в контексте опыта истории / Отв. ред. В.А. Ламин, В.Ю. Малов. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. – 464 с.

устойчивого развития, охраны окружающей среды и территорий традиционного природопользования коренных народов.

ОЦЕНКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ЭКОНОМИЧЕСКИМ РОСТОМ И КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ)*

Г.Т. Шкиперова, к.э.н.

Институт экономики КарНЦ РАН, г. Петрозаводск

Интенсивный экономический рост в большинстве российских регионов ведет к обострению ряда проблем, среди которых особое место занимают проблемы негативного воздействия на окружающую среду. Поэтому крайне важно своевременно оценивать и прогнозировать экологические последствия экономического роста не только на национальном, но и на региональном и местном уровнях.

Для Республики Карелия (РК) проблема влияния экономики на состояние окружающей среды и здоровье населения особенно актуальна, поскольку показатели эко-интенсивности хозяйственной деятельности в регионе на протяжении всего периода экономического роста значительно превышают среднероссийский уровень, а по отдельным видам загрязнения неуклонно растут. Такая ситуация отрицательно сказывается не только на качестве жизни населения, но и на конкурентоспособности региона. Так, например, республика обладает значительным природно-ресурсным и рекреационным потенциалом, но в рейтингах по экологической составляющей в инвестиционной привлекательности не поднимается выше 69 места среди регионов России⁶. Основу экономики Карелии исторически составляют предприятия по заготовке и переработке леса и добыче полезных ископаемых. Однако, имея достаточный запас природных ресурсов, используя его, республика не получает соответствующего социально-экономического развития. Подобное явление в экономической литературе называют голландской болезнью или ресурсообременением⁷.

Методы исследования. Для оценки взаимосвязи между экономическим ростом и уровнем загрязнения окружающей среды используется фактор декаплинга и модели, описывающие результаты анализа экологической кривой Кузнеца (ЭКК). В сфере эколого-экономических взаимо-

* Исследование выполняется при финансовой поддержке РФФИ и Министерства экономического развития Республики Карелия. Грант №13-06-98803 р_север_a.

⁶ Составляющие рейтинга инвестиционного риска: Республика Карелия. – URL: http://raexpert.ru/database/regions/karel/paramgroup_id/121/; Молчанова Е.В., Кручек М.М. Эконометрический подход к построению рейтинговых оценок территорий (на примере Республики Карелия) // Экономический анализ: теория и практика. – 2014. № 3. – С. 56-62.

⁷ Курило А.Е., Немкович Е.Г. Ресурсообременение лесного сектора Карелии // Resources and Technology. – 2012. Т. 9. № 1. – С. 025-028.

действий термин «декаплинг» понимается как рассогласование темпов экономического роста и потребления природных ресурсов и негативного воздействия на окружающую среду⁸. Для реализации эффекта декаплинга необходимо, чтобы темпы роста экологической нагрузки имели тенденцию к снижению по сравнению с темпами роста экономики за тот же период. Согласно исследованиям ряда зарубежных авторов, фактор декаплинга (D_t) оценивается как соотношение уровня экологической нагрузки к ВВП (ВРП) в конце и начале исследуемого периода⁹. Полученные результаты оцениваются относительно единицы: значения коэффициента ниже единицы указывают на наличие декаплинга в течение исследуемого периода, значения выше единицы, соответственно, показывают наличие связи между показателями. Согласно методике Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), фактор декаплинга (D_t) определяется по схожей формуле, только указанное соотношение вычитается из единицы¹⁰:

$$D_t = 1 - \frac{EP_t}{DF_t} \bigg/ \frac{EP_{t-1}}{DF_{t-1}} \quad (1)$$

где EP – показатель, отражающий негативное воздействие на окружающую среду, DF – показатель, отражающий развитие экономики (ВВП, ВРП, объем производства и др.).

В этом случае, если коэффициент D_t равен нулю или отрицателен, то проявление эффекта декаплинга отсутствует. Соответственно, положительное значение D_t свидетельствует о наличии декаплинга. При этом, чем ближе значение коэффициента к единице, тем меньше давление экономики на окружающую среду. Основанный на простейших расчетах и являющийся достаточно разумным показателем оценки эколого-экономической политики фактор декаплинга получил широкое признание и используется как отдельно, так и в сочетании с другими методами.

Для объяснения взаимосвязи между экономическим ростом и загрязнением окружающей среды в работе также используется анализ ЭКК. При этом рассматриваются три вида моделей ЭКК – линейное уравнение и полиномы второй и третьей степени, например:

$$Z = B + B_1Y + B_2Y^2 + B_3Y^3 \quad (2)$$

где: Z – экологический показатель, Y – показатель экономического роста (ВРП, объем производства и др.), B, B_1, B_2, B_3 – оцениваемые параметры (константы).

⁸ Бобылев С.Н., Захаров В.М. «Зеленая» экономика и модернизация. Эколого-экономические основы устойчивого развития // На пути к устойчивому развитию России. – 2012. № 60. – 89 с.

⁹ L.C. de Freitas, Kaneko S. Decomposing the decoupling of CO₂ emissions and economic growth in Brasil // Ecological Economics, 2011. Vol. 70, pp. 1459-1469; Luo Juan The research of Hubei province (China) economy growth influence on environment quality // Modern High Technologies. Regional Application, 2013. № 1, pp. 37-42.

¹⁰ Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). Indicators to Measure Decoupling of Environmental Pressure and Economic Growth. OECD, Paris. 2002.

В качестве индикаторов загрязнения окружающей среды в работе рассматриваются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников и автотранспорта, сбросы загрязненных сточных вод, объемы образования отходов производства и потребления. В качестве экономических показателей используются ВРП и объем отгруженной продукции в ценах 2005 г. При анализе ЭКК все показатели используются в пересчете на душу населения. Для снижения неоднородности исходные данные в отдельных расчетах заменены их производными (логарифмом).

Анализ результатов. Оценка эффекта декаплинга по формуле (1) для Республики Карелия свидетельствует в целом о положительной динамике развития экономики и некотором снижении негативного воздействия на окружающую среду. По выбросам загрязняющих веществ в атмосферу коэффициент декаплинга преимущественно положителен, но его максимальное значение не превышает 0,13 (рис. 1). Это свидетельствует о том, что прослеживается тенденция к снижению выбросов в атмосферу, но столь короткий временной лаг положительной динамики не позволяет говорить о достижении эффекта декаплинга. Кроме того, увеличение выбросов в 2011-2012 гг. на 11% дает отрицательное значение коэффициента ($D_{2012} = -0,094$).

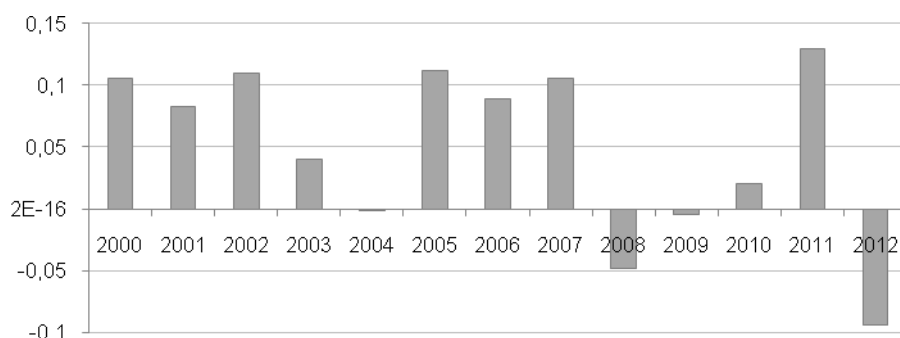


Рис. 1. Динамика коэффициента декаплинга для экономического роста и выбросов в атмосферу от стационарных источников за 2000-2012 гг. в Республике Карелии

По сбросу загрязненных сточных вод динамика коэффициента декаплинга также в целом положительна, но он имеет еще более низкие значения (рис. 2). Прослеживается корреляция с динамикой развития целлюлозно-бумажной промышленности (ЦБП), на долю которой приходится более 58% сброса загрязненных сточных вод в республике. Рост объемов производства бумаги неизбежно ведет к увеличению стоков. Модернизация действующих очистных сооружений ведется на всех предприятиях ЦБП, но она не позволяет очистить сточные воды до категории «нормативно-чистых». Достижение эффекта декаплинга возможно только при условии перехода на новые технологии.

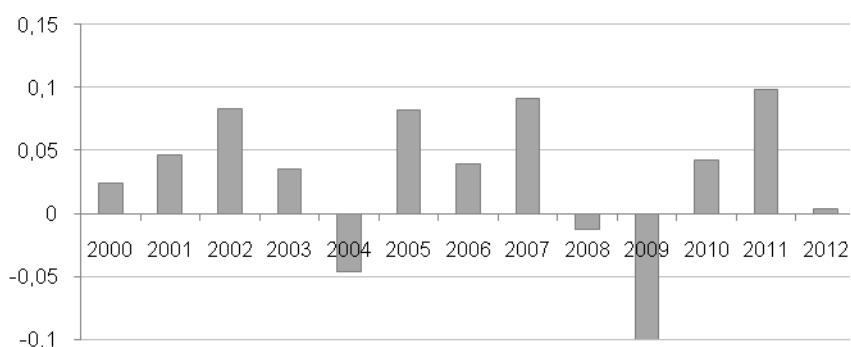


Рис. 2. Динамика коэффициента декаплинга для экономического роста и сбросов загрязненных сточных вод за 2000-2012 гг. в Республике Карелии

По объемам образования отходов производства и потребления наблюдается наиболее неблагоприятная ситуация, эффект декаплинга отсутствует, коэффициент зависимости D_t имеет преимущественно отрицательное значение, его величина варьируется в пределах от -0,356 до 0,131 (рис. 3). Основную массу отходов в республике составляют отходы горнопромышленного комплекса, которые хоть и относятся к V классу опасности, но оказывают значительное негативное воздействие на окружающую среду. Увеличение образования отходов в 2010-2013 гг. напрямую связано с ростом объемов производства ОАО «Карельский окатыш» и интенсивной разработкой новых карьеров по добыче щебня.

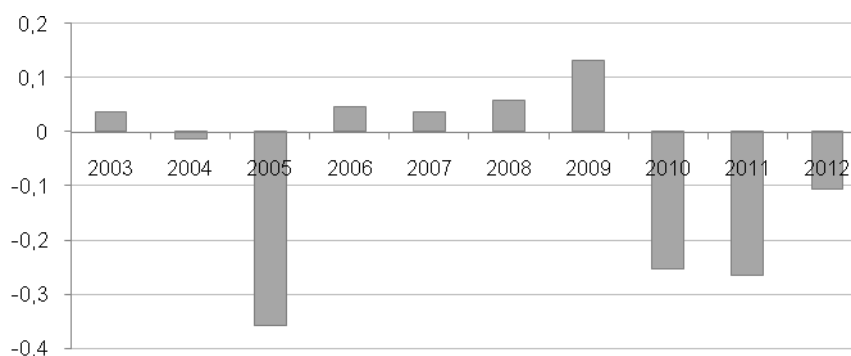


Рис. 3. Динамика коэффициента декаплинга для экономического роста и объемов образования отходов за 2003-2012 гг. в Республике Карелии

В результате анализа зависимости развития экономики и загрязнения окружающей среды в рамках теории ЭКК выделено четыре основные формы связи: рост экономики сопровождается увеличением уровня загрязнения (прямая линейная или левая ветвь ЭКК); рост экономики ведет к снижению загрязнения (обратная линейная или правая ветвь ЭКК); U-образная или N-образная форма связи характерна для кризисных периодов, когда уровень загрязнения сначала снижается, а потом снова начинает расти; перевернутая U-образная форма связи – классическая ЭКК.

Анализ ЭКК по выбросам в атмосферу от стационарных источников показал, что в целом для РК наблюдается положительная тенденция снижения уровня загрязнения с ростом ВРП. Можно предположить, что

пик загрязнения уже пройден, дальнейший рост экономики будет сопровождаться снижением выбросов (правая ветвь ЭКК). Корреляция показателей ВРП и выбросов в атмосферу в пересчете на душу населения статистически значима на уровне 0,01 и отрицательна, коэффициент корреляции Пирсона составляет -0,730. Данная форма связи свидетельствует о проявлении эффекта декаплинга, который обусловлен элементами экологической модернизации на целлюлозно-бумажных предприятиях республики.

В разрезе муниципальных образований Карелии о полном соответствии ЭКК по выбросам в атмосферу можно говорить только для Кондопожского района (рис. 4). Положение максимума соответствует 292 тыс. руб./чел. по объему производства и 679 кг/чел. выбросов в атмосферу. Основным источником загрязнения на территории района является целлюлозно-бумажный комбинат ОАО «Кондопога», где на протяжении ряда лет проводилась реконструкция очистных сооружений. Начиная с 1994 г., предприятие вложило 0,9 млрд. руб. в мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу. Поэтому вполне обоснованно считать, что именно экологическая модернизация стала основным фактором, способствующим проявлению эффекта декаплинга на данной территории.

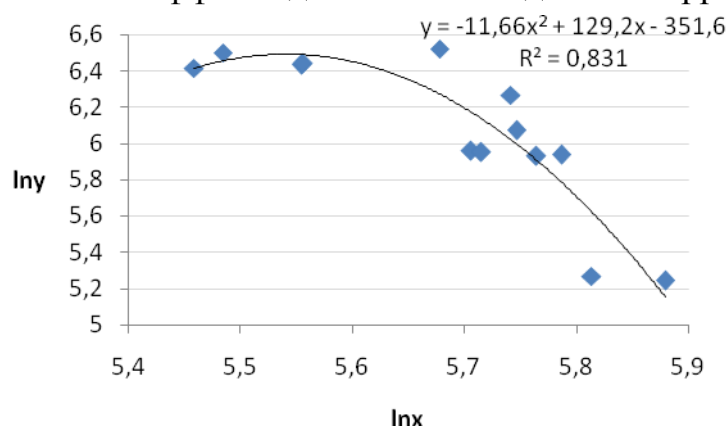


Рис. 4. Изменение выбросов в атмосферу от стационарных источников на душу населения Кондопожского района в 2000-2012 гг. (lny) в зависимости от роста объема производства продукции на душу населения (lnx)

Для 11 из 18 муниципальных образований республики характерна U-образная или N-образная форма связи, когда уровень загрязнения сначала снижается, а потом снова начинает расти. На примере Питкярантского района отчетливо видно, что модель соответствует виду: $B_1 > 0$, $B_2 < 0$, $B_3 > 0$ – N-образная форма связи (рис. 5). Расчеты показывают, что структурные сдвиги в экономике этих районов дают лишь кратковременный экологический эффект. Наиболее благоприятная тенденция снижения уровня загрязнения атмосферы с ростом экономики в течение всего периода наблюдается для Медвежьегорского, Муезерского, Сортавальского районов и г. Петрозаводска.

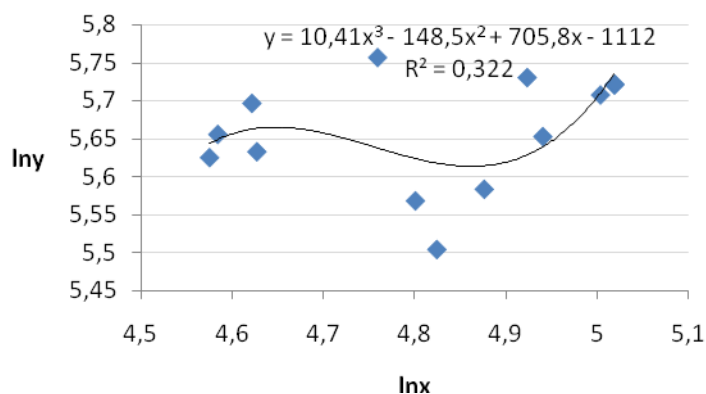


Рис. 5. Изменение выбросов в атмосферу от стационарных источников на душу населения Питкярантского района в 2000-2012 гг. (lny) в зависимости от роста объема производства продукции на душу населения (lnx)

Худший результат в Костомукшском городском округе, для которого характерна прямая линейная зависимость выбросов в атмосферу от объемов производства продукции (рис. 6), коэффициент корреляции Пирсона на уровне значимости 0,01 составляет 0,969.

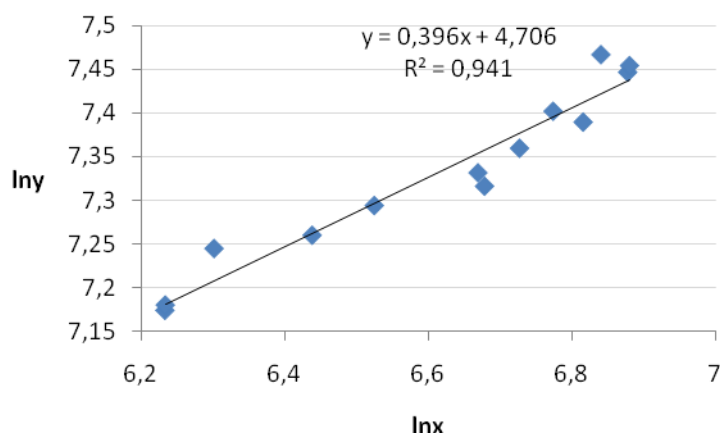


Рис. 6. Изменение выбросов в атмосферу от стационарных источников на душу населения Костомукшского городского округа в 2000-2012 гг. (lny) в зависимости от роста объема производства продукции на душу населения (lnx)

По выбросам от автотранспорта ситуация для Карелии прямо противоположна – уровень загрязнения растет пропорционально росту экономики (левая ветвь ЭКК, коэффициент корреляции Пирсона составляет 0,745). По показателям сброса загрязненных сточных вод и образования отходов производства и потребления гипотеза ЭКК для Карелии также не подтверждается. Поскольку основной объем отходов (98%) образуют горнопромышленные предприятия, то для региона характерна прямая зависимость между объемом производства добывающего сектора и показа-

телем образования отходов (коэффициент корреляции Пирсона 0,919). В Карелии до 2000 г. наблюдался рост сбросов сточных вод, затем этот показатель стабилизировался, что можно считать положительной тенденцией: рост экономики не сопровождается увеличением негативного воздействия на водные объекты. В зарубежных исследованиях подобная ситуация широко обсуждается как один из наиболее распространенных вариантов развития ЭКК, который называют моделью «Race to the Bottom» (гонка на дно), когда ЭКК выравнивается на максимально возможном уровне загрязнения. Основным фактором, способствующим снижению экологической нагрузки, в данной ситуации является государственное регулирование воздействия на окружающую среду, введение высоких экологических стандартов, что пока не свойственно для российской экономики.

Выводы. Выполненный анализ свидетельствует о том, что эффект декаплинга в Карелии проявляется только по отношению к выбросам загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников. В рассматриваемый период наблюдаются лишь единичные примеры изменения зависимости экономических и экологических показателей, говорить о долгосрочных тенденциях в целом для региона преждевременно. В разрезе муниципальных образований республики можно констатировать, что интенсивность загрязнения атмосферного воздуха в основных промышленных центрах имеет положительную тенденцию к снижению. Причем основным фактором является не спад производства, как это было в 1990-е годы, а элементы экологической модернизации на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности. Несмотря на то, что обеспечение эффекта декаплинга для этих предприятий является лишь следствием ориентации на внешние рынки, факт его проявления весьма благоприятен для республики.

По показателям сброса загрязненных сточных вод и образования отходов ситуация более сложная. Инвестиции в реконструкцию очистных сооружений, как на предприятиях ЖКХ, так и ЦБП, не дают желаемого результата. Сбрасываемые сточные воды по-прежнему относятся к категории «недостаточно очищенные». Объемы образования отходов растут пропорционально росту объемов производства продукции горных предприятий, степень переработки промышленных отходов крайне низкая.

В результате анализа ЭКК можно предположить, что экономический рост в большинстве районов республики будет сопровождаться усилением негативного воздействия на окружающую среду. Изменение структуры экономики дает на современном этапе лишь кратковременный результат, который связан с закрытием ряда промышленных предприятий в конце 1990-х годов. В сложившейся ситуации основным фактором, способствующим достижению эффекта декаплинга, является созда-

ние институциональных условий, стимулирующих предприятия к внедрению экологически безопасных технологий.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ОДИН ИЗ ИНСТРУМЕНТОВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЗАДАЧАХ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Л.Э. Лапина, к.т.н.

Отдел математики Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар

Рост антропогенной нагрузки на окружающую среду привел к обострению многих экологических проблем. Возможные перспективы их решения связаны с реализацией концепции «устойчивого развития», под которым понимается стабильное сосуществование человечества и природы. Эта концепция требует:

- Разработки алгоритмов оценки устойчивости экосистем;
- Изучение закономерностей их динамики;
- Совершенствование методики оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), включающей эколого-экономический анализ.

Устойчивое экономическое развитие региона предполагает соблюдение условий, обеспечивающих общественное здоровье населения, социальную стабильность и безопасность. Особая роль принадлежит при этом водным проблемам: водопользованию, охране вод и защите от стихийных и антропогенных аварий, бедствий, катастроф и прочих негативных явлений, обусловленных гидрологическими процессами и феноменами или связанных с ними. В совокупности эти проблемы можно отнести к водопользованию, понимаемому в самом широком смысле, если включать в него все, что непосредственно обеспечивает эксплуатацию водных ресурсов, охрану водных объектов и защиту человека, его хозяйство, а также естественные экосистемы от негативного воздействия вод. Таким образом, водное хозяйство как никакая другая сфера деятельности системно связано со всеми аспектами устойчивого регионального развития.

Ведущая роль в этих исследованиях принадлежит количественным методам. Идея моделирования заключается в замещении изучаемого объекта его аналогом. Информационные модели представляют характеристики объекта в виде данных в некоторой системе, а математические – формализуют закономерности динамики объекта в виде численных соотношений. Понятие наблюдаемости при этом можно трактовать, как возможность для внешнего наблюдателя получать информацию о прошлом состоянии объекта, и на ее основе предвидеть его поведение в будущем и управлять им.

Математическое моделирование – один из основных инструментов системного анализа, позволяющий в ряде случаев избежать трудоемких и дорогостоящих натуральных экспериментов, а также провести необходимые расчеты для редких событий, для которых статистические методы могут не работать. Диапазон и масштаб моделируемых процессов крайне велик: от глобальной экологии и до прогнозирования динамики отдельных компонентов агроценозов, поэтому могут быть использованы различные подходы и методы. Важнейшей задачей моделирования является прогнозирование и управление объектами, поэтому выделяются модели без управления и оптимизационные с участием одной или нескольких сторон. В задачах рационального природопользования и экологической безопасности наиболее часто применяются статистические модели, модели математической физики, балансовые, динамические, матричные модели, модели теории исследования операций.

Математические модели используются, например, для экологической экспертизы проектов водохозяйственной деятельности¹¹, для исследования гидрологической роли леса¹², в градостроительстве¹³, в экологии города¹⁴. Использование математических моделей для экологического прогнозирования, рассматривается, например, у Антоновского М.Я. и Семенова С.М.¹⁵, специально для изучения биогеоценотических процессов рассматривается в коллективной монографии¹⁶. Моделирование экологических процессов в водных экосистемах рассматривается у Сердюцкой Л.Ф.¹⁷.

Рассмотрим применение математического моделирования к задачам изучения водных ресурсов. Использование математических моделей дает возможность анализировать сценарии водохозяйственной деятельности с точки зрения экологической перспективы. Проблемам водопользования посвящена работа¹⁸, моделированию процессов формирования речного стока – работа¹⁹, анализ чувствительности гидрологических сис-

¹¹ Горстко А.Б., Камышанский А.В. Литвиненко А.Н., Маркман Г.С., Чердынцева М.И., Штейн Р.Э., Матвеева В.В., Карпель М.Е., Комаров М.В., Сальников С.Г., Пашковский И.С. Об использовании математических моделей в экологической экспертизе проектов водохозяйственной деятельности // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. Т. XVIII.

¹² Горстко А.Б., Хайтер П.А. Моделирование гидрологической роли леса // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. Т. XVIII.

¹³ Кахраманова Ш.Ш. Моделирование в градостроительстве и экологии // Вестник ТГАСУ. – 1991. № 1.

¹⁴ Шатров А.В., Шварц К.Г. Численное моделирование атмосферных мезомасштабных процессов переноса примесей в окрестности города Кирова // Вычислительная механика сплошных сред. – 2010. Т. 3. № 3.

¹⁵ Антоновский М.Я., Семенов С.М. Математические методы экологического прогнозирования. – М.: Знание, 1978.

¹⁶ Математическое моделирование биогеоценотических процессов. – М.: Наука, 1985.

¹⁷ Сердюцкая Л.Ф. Системный анализ и математическое моделирование экологических процессов в водных экосистемах. – М.: Либроком, 2009.

¹⁸ Данилов-Данильян В.И., Пряжинская В.Г. Сценарии устойчивого регионального водопользования в условиях изменения климата // Проблемы прогнозирования. – 2007. № 2.

¹⁹ Виноградов Ю.Б. Математическое моделирование процессов формирования стока. – Л.: Гидрометеиздат, 1988.

тем на антропогенные изменения подробно рассматривается в работе²⁰. Водные ресурсы и управление водопользованием на Европейском Северо-Востоке изучается в монографии²¹. Влияние изменения состояния лесов на речной сток рассматривается в статье²². Моделирование для целей управления лесным хозяйством применяется в книге²³, а модели в биофизике и экологии в работе²⁴. Классификация математических моделей применительно для задач, связанных с агроценозом, приведена в статье²⁵. Примеры приложений математических моделей к конкретным задачам и для решения определенных проблем можно приводить бесконечно.

Гидрологические системы имеют сложные нелинейные связи, в результате чего изменение какого-либо одного параметра может существенно сказаться на всех составляющих водного баланса. В то же время отдельные виды хозяйственной деятельности могут влиять одновременно на многие параметры гидрологических систем. Остановим внимание на взаимосвязи лесопользования и водных ресурсов. Одной из важных экологических функций леса является воздействие на гидрологический режим прилегающих водосборных бассейнов.

Представим распределение осадков, поступающих на территорию водосборного бассейна, между элементами водного баланса в виде следующего уравнения:

$$Q = (ISP_K + ISP_{поч}) + Q_{скл} + TR + \Delta V_n + Q_{вн} + \Delta W_{гр} \quad (1)$$

где Q атмосферные осадки; $ISP_K, ISP_{поч}$ испарение с кроны и почвы соответственно; $Q_{скл}, Q_{вн}$ склоновый и внутриводосборный сток, TR транспирация, ΔV_n изменение внутриводосборного влагозапаса, $\Delta W_{гр}$ приток влаги к грунтовым водам. Математические модели должны описывать все эти процессы. Как правило, для каждого процесса создается отдельная модель. Уравнения водного баланса можно записать в различных видах. Формула (1) лишь одна из возможных форм записи, но от нее зависит, какие процессы будут учитываться в дальнейшем. В общем виде система физико-математических моделей гидрологических процессов должна включать описание следующих процессов:

- Формирование снежного покрова и снеготаяния;

²⁰ Кучмент Л.С., Мотовилов Ю.Г., Назаров Н.А. Чувствительность гидрологических систем. Влияние антропогенных изменений речных бассейнов и климата на гидрологический цикл. – М.: Наука, 1990.

²¹ Коковкин А.В., Тихонова Т.В., Фомина В.Ф., Фомин А.В., Щенявский В.А. Водные ресурсы и управление водопользованием на Европейском Северо-Востоке. – Сыктывкар, 2011.

²² Кашутина Е.А., Коронкевич Н.И. Влияние изменения состояния лесов Европейской части России на годовой речной сток // Водные ресурсы. – 2013. Т. 40. № 4.

²³ Кузнецов В.И., Козлов Н.И., Хомяков П.М. Математическое моделирование эволюции леса для целей управления лесным хозяйством. – М.: Ленанд, 2005.

²⁴ Ризниченко Г.Ю. Математические модели в биофизике и экологии. – М.: ИКИ, 2003.

²⁵ Хомяков Д.М., Искандарян Р.А. Информационные технологии и математическое моделирование в задачах природопользования при реализации концепции устойчивого развития // Экологические и социально-экономические аспекты развития России в условиях глобальных изменений природной среды и климата. – М.: Геос, 1994.

- Тепло- и влагоперенос в почве в зимний период;
- Инфильтрация воды в мерзлую и талую почву;
- Вертикальный влагоперенос в системе «почва-атмосфера-растительность», что включает описание и испарения, и транспирации;
- Поверхностный, подповерхностный и грунтовый сток;
- Взаимодействие поверхностных и подземных вод на речном водосборе и в речной системе;
- Движение воды по системе речных русел.

В свою очередь, вертикальный влагоперенос в системе «почва-атмосфера-растительность» актуален и для решения задач оценки экологической устойчивости природных экосистем в условиях изменения климата. Таким образом, одна и та же модель может использоваться для решения не одной задач, а нескольких.

Многолетними экспериментальными исследованиями установлено, что леса увеличивают значение расходных статей баланса (1), но в то же время под пологом леса создается особый микроклимат, который уменьшает испарение с почвы. Кроме того, благодаря корневой системе и микроорганизмам, входящим в лесные биогеоценозы, создаются лучшие условия для впитывания влаги и, следовательно, перевода быстрого склонового стока во внутрпочвенный и грунтовый.

В работе Горстко А.Б., Хайтера П.А.²⁶ на основе приведенных там формул описаны результаты двух видов вычислительных расчетов. В расчетах использовался бассейн площадью 51 кв. км, разбитый на три камеры примерно одинаковой площади. В первом варианте расчета территория полностью покрыта лесом (коэффициент лесистости равен единице, порода – сосна 40-50 лет), 2 вариант – территория полностью свободная от леса. Результаты расчетов можно представить в виде табл. 1.

Таблица 1

Структура водного баланса (%)

Вид территории	Элементы баланса				
	Испарение	Склоновый сток	Изменение запаса почвенной влаги	Внутрпочвенный сток	Приток к грунтовым водам
С лесом	23,01	27,59	48,04	1,13	0,23
Без леса	18,77	70,79	9,38	0,94	0,12

Несмотря на простоту используемых в работе коллег формул, из результатов видно, что лесистость существенно уменьшает склоновый сток, а значит и риск внезапных наводнений.

Часто при решении тех или иных задач используются некорректные методы и полученные с их использованием выводы нельзя считать достоверными. Например, в работе «Водные ресурсы и управление во-

²⁶ Горстко А.Б., Хайтер П.А. Моделирование гидрологической роли леса // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. Т. XVIII.

допользованием на Европейском Северо-Востоке»²⁷ авторы злоупотребляют применением факторного анализа. Как известно, у факторного анализа есть существенный недостаток, а именно: он может проанализировать **лишь линейные связи**, а процессы формирования как речного стока, так и качества воды существенно **нелинейны**, и поэтому применение факторного анализа **приведет к существенным ошибкам**. В области формирования речного стока и качества среды разработано много математических подходов, основанных на более сложных методах^{28, 29, 30}. Значения факторов нагрузок на природную среду, которые применялись для мезорайонирования районов Республики Коми и согласно которым Сыктывкар относится к типу с высокой устойчивостью эколого-экономических систем, приведены в «Водные ресурсы и управление водопользованием на Европейском Северо-Востоке»³¹. При этом совершенно не учитываются риски водопользования. Приведем часть результатов в табл. 2.

Таблица 2

Значение факторов нагрузок на природную среду³²

Показатели	Факторы	
	F1	F2
Экологические		
Сумма температур свыше 10 градусов	-0,102	-0,904
Коэффициент увлажнения	0,255	0,900
Средний многолетний min 30-суточный сток рек в зимнюю межень	-0.161	-0.016
Годовой прирост древесины, куб. м./га /год	-0.045	-0,943
Расчетная лесосека, тыс. куб. м.	0,001	-0,445

В этой таблице не приведен уровень значимости коэффициента корреляции, не проведены статистические гипотезы о равенстве нулю коэффициентов корреляции. Так, коэффициент корреляции для расчетной лесосеки по первому фактору слишком мал, чтобы его учитывать. Для того чтобы это число было отличным от нуля в статистическом понимании, необходимо, чтобы у авторов данной работы было громадное число данных, порядка нескольких тысяч, в наличии которых есть сомнения. Таким образом, на основе ложной информации делаются ложные выводы. По мнению автора, некорректно использовать исключи-

²⁷ Коковкин А.В., Тихонова Т.В., Фомина В.Ф., Фомин А.В., Щенявский В.А. Водные ресурсы и управление водопользованием на Европейском Северо-Востоке. – Сыктывкар, 2011.

²⁸ Сердюцкая Л.Ф. Системный анализ и математическое моделирование экологических процессов в водных экосистемах. – М.: Либроком, 2009.

²⁹ Виноградов Ю.Б. Математическое моделирование процессов формирования стока. – Л.: Гидрометеоздат, 1988.

³⁰ Кучмент Л.С., Мотовилов Ю.Г., Назаров Н.А. Чувствительность гидрологических систем. Влияние антропогенных изменений речных бассейнов и климата на гидрологический цикл. – М.: Наука, 1990.

³¹ Коковкин А.В., Тихонова Т.В., Фомина В.Ф., Фомин А.В., Щенявский В.А. Водные ресурсы и управление водопользованием на Европейском Северо-Востоке. – Сыктывкар, 2011.

³² Кахраманова Ш.Ш. Моделирование в градостроительстве и экологии // Вестник ТГАСУ. – 1991. № 1.

тельно факторный анализ для эколого-экономического районирования, так как на устойчивость экологических систем факторы влияют **нелинейным** образом. Например, на водность реки влияют как гидрофизические факторы, так и хозяйственная деятельность человека. Процессы формирования речного стока, как правило, описываются нелинейными уравнениями математической физики, и применение факторного анализа для описания, например, водности реки бессмысленно. Представленная в «Водные ресурсы и управление водопользованием на Европейском Северо-Востоке»³³ структура схемы информационного функционирования эколого-экономического районирования на базе эколого-экономической ГИС страдает отсутствием в виде отдельного блока математического моделирования. Хотя этот метод является инструментом решения отдельных задач, важных для рационального природопользования и экологической безопасности, например, для задачи определения экстремальных расходов воды, в которых статистика просто бессмысленна ввиду редкости событий или ненаблюдаемости этих явлений в прошлом. Но если явлений не было, это не значит, что они невозможны: например, наводнение на Амуре случилось при редком стечении разных факторов. В этой же монографии приведены сомнительные цифры, например, «состояние растительного покрова (площадь, занимаемая бореальными лесами в РК, составляет около 93% ее территории) характеризуют годовой прирост древесины и размеры расчетной лесосеки». Учитывая, что болота занимают около 10%, да еще и тундровый ландшафт имеется, то по цифрам авторов получается, что у РК больше 100% территории, что не соответствует действительности.

На самом деле, лесистость РК составляет чуть больше 72%³⁴, т.е. на 20% меньше. Такое завышенное значение коэффициента лесистости могло привести к грубым ошибкам в расчетах лесосек и прироста древесины, приведенным в табл. 2.

Авторы этой же работы предлагают использовать факторный анализ для оценки формирования весеннего половодья и трансформации по руслу реки Печоры. Но эти явления являются нелинейными и описываются уравнениями гидродинамики и изучены на других реках. Простые модели давно включены в практику прогнозирования Росгидромета. Поэтому использование статистических методов в такого сорта задачах недопустимо.

Для рационального природопользования и экологической безопасности недостаточно иметь временные ряды данных и по ним оценивать уровень вероятности повторения ситуации. Например, вероятность аварий на АЭС до апреля 1986 г. оценивалась экспертами в 10^{-6} - 10^{-7} . Для

³³ Коковкин А.В., Тихонова Т.В., Фомина В.Ф., Фомин А.В., Щенявский В.А. Водные ресурсы и управление водопользованием на Европейском Северо-Востоке. – Сыктывкар, 2011.

³⁴ Кашутина Е.А., Коронкевич Н.И. Влияние изменения состояния лесов Европейской части России на годовой речной сток // Водные ресурсы. – 2013. Т.40. № 4.

решения задач такого класса статистические методы в принципе непригодны.

В заключение остановим внимание на проблеме реконструкции Кировского парка г. Сыктывкара. По мнению автора, проект реконструкции недостаточно обоснован с научной точки зрения, так как в достаточной мере не исследованы ни русловые процессы, ни процессы формирования речного стока во всем водосборном бассейне р. Сысолы, которые влияют на водность реки. Исследования в районе Кировского парка проводились сотрудниками научно-исследовательской лаборатории эрозии почвы и русловых процессов географического факультета МГУ в 2007 г. и в 2010 г. Результаты этих исследований опубликованы в работе Завадского А.А. и др.³⁵. Основной вывод, который следует из этой статьи, состоит в том, что в ближайшей перспективе вода в основном будет уходить через Сидор-полой, и в районе парка будет существенно меньше воды, по сравнению с состоянием в настоящее время. Главное течение р. Вычегды также перемещается в Шарда-полой, что подтверждается распределением руслообразующих наносов. При этом уклоны водной поверхности изменяются неблагоприятным образом для Сыктывкарского водного узла. В период половодья в узле слияния рек возникает подпор, который распространяется по р. Сысола на 10-15 км. Это является причиной формирования протяженных перекатов. Последствия берегоукрепительных работ неясны ввиду отсутствия систематических наблюдений на достаточно протяженном участке р. Сысола и отсутствия серьезного математического моделирования процессов в пределах водосборного бассейна. Активные вырубки лесов не могли не сказаться на водности реки, обмеление рек происходит повсеместно на всей европейской части России. Лесовосстановление начнет сказываться на водности рек не ранее, чем через 25-30 лет. Разработка математической модели могла бы дать полезную информацию, например, такую, как площади территорий, затопляемых в периоды весеннего половодья (а, возможно, и осеннего) с разными вероятностями риска (в зависимости от складывающейся метеорологической обстановки, в том числе и такой, которая ранее не наблюдалась). И, следовательно, введения запрета на строительство в этих районах, по крайней мере, жилых домов.

Разнообразные задачи, возникающие в управлении водными ресурсами, требуют, на наш взгляд, проведения междисциплинарных исследований с использованием ГИС-технологий и привлечением всей имеющейся информации. В работе «Водные ресурсы и управление водопользованием на Европейском Северо-Востоке»³⁶ собрано немало ценной информации о параметрах, необходимых для полноценного моделиро-

³⁵ Завадский А.А., Рулева С.Н., Турыкин Л.А., Чалов Р.С. Переформирование русел рек Вычегды и Сысолы в Сыктывкарском водном узле и меры по предотвращению их негативных тенденций // Речной транспорт. – 2011. № 6.

³⁶ Коковкин А.В., Тихонова Т.В., Фомина В.Ф., Фомин А.В., Щенявский В.А. Водные ресурсы и управление водопользованием на Европейском Северо-Востоке. – Сыктывкар, 2011.

вания с применением уравнений математической физики, описывающих гидрофизические процессы на водосборных бассейнах.

Выводы:

1. Необходимо разрабатывать систему моделей на основе имеющейся информации, литературных источников и ГИС-технологий для водных ресурсов РК, что требует развития данного направления в Коми НЦ УрО РАН.

2. Разработка такой системы потребует сотрудничества специалистов разных дисциплин.

3. Ввиду того факта, что одна и та же информация нужна для самого разного сорта задач, а также того факта, что и одна и та же модель может применяться для достаточно широкого круга задач, требуется создавать достаточно широкий круг моделей в зависимости от имеющейся информации и диапазона задач.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

К.В. Павлов, д.э.н.

Камский институт гуманитарных и инженерных технологий, г. Ижевск

На всех этапах развития человечества природная среда в значительной мере влияет на развитие общественного производства, являясь важным совокупным фактором воспроизводства общественного продукта, расселения, территориального разделения труда и размещения производительных сил. Взаимодействие общества и природной среды – процесс не односторонний. Он проявляется в самых разнообразных отношениях и связях. Будучи одним из важнейших факторов, необходимым условием воспроизводства населения, природная среда, в свою очередь, по мере вовлечения ее компонентов в общественное производство, подвергается все более интенсивному воздействию, обуславливающему значительные в ней изменения.

В последние десятилетия хозяйственная деятельность человека по своему значению и масштабу сделалась сравнимой с процессами самой природы³⁷. Причем по мере роста производительных сил происходит постоянное расширение сферы взаимодействия общества с природой в пределах географической оболочки Земли – так называемой географической среды, и выходит за ее пределы. Научно-техническая революция не только расширила сферу взаимодействия общества с природой, но и чрезвычайно усложнила связи в системе «человек – природа – общество». Наряду с огромным благотворным ее влиянием, в известной мере

³⁷ Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природных ресурсов. Учебное пособие для вузов. – М.: Аспект Пресс, 1999. – 374 с.

проявляются и негативные стороны. Начав с экологических кризисов локального, регионального характера, последствия индустриального развития и урбанизации в условиях неадекватности мер по охране природы приобрели глобальный характер.

Поскольку нет ни одной сферы человеческой деятельности, не связанной с природной средой, с ее использованием, то объективно главное обстоятельство: проблемы экономические, социальные и экологические должны рассматриваться как повсеместные, однопорядковые и только во взаимосвязи и взаимообусловленности между собой. Это доказано несостоятельным подходом к ним «остаточным принципом» решения экологических проблем.

Целенаправленное объединение усилий в деле охраны и воспроизводства природных ресурсов, свойств объектов природы должно максимально предотвращать необходимые затраты и усилия общества по ликвидации возможного ущерба. Преобразовательная деятельность общества и расширенное воспроизводство естественных ресурсов неотделимы от решения проблем охраны окружающей природы и должны сопровождаться смещением установившейся практики, которая выражается в попытках ликвидации негативных последствий, – к начальному этапу вовлечения природных ресурсов в процесс производства, т.е. к максимально возможному их предотвращению. Последствия требуют осуществления дополнительных мероприятий по поддержанию экологического равновесия, причем многократно превышающих по стоимости мероприятия по предотвращению негативных последствий и малоэффективных в социально-эколого-экономическом аспекте.

Прогрессирующее обострение экологических проблем в Удмуртии – это результат структурных деформаций в ее экономике, которые накопились за многие десятилетия и привели к доминированию природоёмких отраслей промышленности, энергоемких устаревших технологий, сырьевой ориентацией экспорта. Кризисные явления в области охраны окружающей среды определились в Удмуртии еще в начале 70-х годов, а в период перехода к рыночной экономике проявились в полную меру.

Современный этап развития России, а вместе с ней и Удмуртии, характеризуется зарождением новых экономических отношений, прежде всего, реформированием отношений собственности, что повлияло на взаимоотношения природы и человека. Деэкологизация производства и других секторов экономики приобретает все большие масштабы. Одновременно происходит снижение эффективности действующих систем очистки и утилизации вредных выбросов и сбросов за счет старения основных фондов производственного назначения. Растет аварийность, приводящая к неблагоприятным экологическим последствиям.

Снижение промышленного и сельскохозяйственного производства в период экономического кризиса не вызвало адекватного уменьшения загрязнения окружающей среды. Наоборот, в кризисных условиях уси-

лились тенденции «выжить за счет природных условий», что ведет к ухудшению состояния среды обитания человека. Нерациональная эксплуатация природных ресурсов способствует деградации природных комплексов. Низкие ставки платы за природные ресурсы, а в ряде случаев практически полное их отсутствие, обусловили неумеренную эксплуатацию природных богатств, подрыв воспроизводства возобновляемых ресурсов.

Ожидаемый подъем экономики может еще более усугубить существующие негативные тенденции в области охраны окружающей среды, если он будет происходить за счет мобилизации старых производственных фондов и сопровождаться ростом ресурсоемкости и энергоемкости производства. В Удмуртии для этого, к сожалению, есть все предпосылки³⁸. Об этом свидетельствуют данные о воздействии на окружающую среду наиболее экологически опасных отраслей экономики.

Загрязнителями атмосферы в Удмуртии являлись 1354 предприятий и хозяйств из общего числа 13395. На них имелись 17123 организованных источников выбросов и 5292 неорганизованных; 3243 газоочистных установок улавливали 34,2% от общей массы образующихся загрязняющих веществ – 256,5 тыс. т; из них 19,3 тыс. т (25,0%) утилизировалось. Самая высокая степень очистки выбросов – более 90% – достигалась на предприятиях мукомольной промышленности; 78% улавливалось предприятиями деревообрабатывающей промышленности.

В результате производственной деятельности промышленных предприятий ежегодно образуются более 235 тыс. т отходов производства. Из них утилизируется и обезвреживается менее половины. Остальные отходы пополняют хранилища, полигоны, свалки.

Удмуртия – район интенсивного использования недр³⁹. На ее территории ведутся геологоразведочные работы, нефтедобыча и разработка месторождений нерудных полезных ископаемых. Предприятия по разведке и добыче минерального сырья Удмуртии по интенсивности воздействия на окружающую среду стоят на одном из первых мест среди объектов хозяйственной деятельности. Их отрицательное воздействие на природу выражается, прежде всего, в изъятии значительных участков земли под промыслы, промплощадки, шламохранилища и другие сооружения, а также в загрязнении воздушного пространства, почв, поверхностных и подземных вод, нарушении геологического режима.

Серьезной проблемой охраны недр и окружающей среды является состояние фонда ликвидированных глубоких нефтяных скважин. При их потенциальной опасности наблюдений за ними практически не ведется.

На нефтяных месторождениях республики действует около 60 тыс. км промысловых трубопроводов, по которым транспортируются высоко-

³⁸ Стурман В.И. Геоэкология и природопользование. Курс лекций. – Ижевск: Изд-во Удмуртского гос. ун-та, 1999. – 247 с.

³⁹ Павлов К.В. Региональные эколого-экономические системы. – М.: Магистр, 2009. – 351 с.

агрессивные продукты, – нефть, пластовая вода, попутный газ. Это приводит к интенсивной коррозии трубопроводных систем и авариям. В 2008 г. в республике зарегистрировано 1346 случаев утечек при нарушении герметичности трубопроводных систем. Объем утечек нефти составил более 230 м³, общая площадь загрязнения – около 8 га. Требуют ремонта более 230 км трубопроводов.

Структура извлекаемых в Удмуртии запасов нефти претерпела существенные изменения, особенно за последние 10 лет. Большая часть запасов содержится в длительно эксплуатируемых заводненных залежах; достижение проектных коэффициентов извлечения проблематично. В связи со вступлением крупных и средних месторождений нефти в позднюю стадию разработки в республике остро встает вопрос о стабилизации добычи нефти и увеличении коэффициентов нефтеизвлечения. На промыслах широко применяется закачка сточных минерализованных вод. Применение их, с точки зрения воздействия на природный комплекс, носит двоякий характер. С одной стороны, их использование сокращает применение пресных вод, с другой – данные среды высокоагрессивны, и их применение приводит к коррозии нефтепромыслового оборудования, аварийным разливам и гибели элементов природного комплекса. С целью увеличения добычи тяжелых, высоковязких нефтей на месторождениях республики широко применяются новые методы нефтеотдачи, в том числе закачка полимерного раствора в холодном и горячем виде. Данные методы увеличивают техногенную нагрузку на природный комплекс.

В зонах воздействия объектов нефтедобычи существует проблема загрязнения поверхностных и пресных подземных вод. На большинстве нефтеразведочных и нефтепромысловых предприятий Удмуртии также требуют решения проблемы герметизации приемных амбаров на буровых, утилизации нефти и соленых вод при освоении и ремонтных работах на скважинах, локализации и утилизации нефти и промстоков при аварийных нарушениях герметичности нефтепромысловых сооружений.

Минерально-сырьевая база Удмуртской Республики, в силу особенностей геологического строения ее территории, не отличается разнообразием твердых полезных ископаемых и представлена в основном группой общераспространенного нерудного минерального сырья для строительства, сельского хозяйства и производства строительных материалов. Это глинистые породы для производства кирпича, камней керамических и керамзитового гравия, песчано-гравийные материалы для всех видов строительства, бетонов и железобетонных конструкций, пески для строительных целей и силикатных изделий, карбонатные породы для щебня и известняковой муки, торф для нужд сельского хозяйства и топлива. Имеются также единичные промышленные месторождения местного значения формовочных и стекольных песков, флюсовых известняков, глин для производства минеральной ваты, карбонатных пород для

низкосортной магнезиальной строительной извести, сапропеля и лечебных грязей.

По количеству запасов большинство разведанных месторождений нерудного сырья относятся к группе мелких (с запасами до 1-2 млн. м³). Исключение составляют отдельные сравнительно крупные (с запасами 8-10 млн. м и более) месторождения песчано-гравийных материалов в долине р. Камы, строительных песков – в Якшур-Бодьинском районе и торфов в долинах рек Кильмези и Чепцы.

За последние годы в связи с перестройкой экономики добыча нерудных полезных ископаемых в республике сократилась в 2-4 раза. Сокращение объемов строительных работ, проблема сбыта продукции и неплатежи вызвали не только падение добычи минерального сырья, но и снижение уровня технологических требований к качеству продукции на добывающих и перерабатывающих предприятиях, к нарушению законов и правил пользования и охраны недр. Разработка мелких месторождений песков, песчано-гравийной смеси и известняков (с запасами до 100-200 тыс. м³), часто не изученных геологически, ведется мелкими районными предприятиями различных форм собственности для нужд местного строительства, обустройства и ремонта дорог. Добыча полезных ископаемых, как правило, производится ими сезонно, бессистемно; образующиеся после добычи котлованы объемом в десятки и сотни кубических метров не рекультивируются, способствуют эрозии почв, и часть из них превращаются в свалки.

Одной из важных экологических проблем Удмуртии является добыча песков и песчано-гравийных материалов в долинах и на водоразделах мелких рек. В последние годы в поймах рек Чепцы, Кильмези, Увы и др. увеличивается бесконтрольная добыча песка и гравия, что вызывает разрушение берегов, пляжей, отмелей, и, в конечном итоге, приводит к нарушению водного режима рек.

В Удмуртской Республике принимаются меры по усовершенствованию экономического механизма охраны окружающей среды и природопользования. Одним из перспективных направлений в этом аспекте является использование различного рода экологических фондов, а также системы экологического страхования, которые позволят аккумулировать значительные финансовые средства целевым образом для преодоления негативных экологических последствий, техногенных аварий. Эти и им подобные меры позволят существенно улучшить экологическую ситуацию в регионе.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР ОСВОЕНИЯ ОБЩЕРАСПРОСТРАНЕННЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ*

Т.В. Тихонова, к.э.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Республика Коми обладает значительным потенциалом минерально-сырьевых ресурсов. Вовлечение ее территории в промышленное освоение должно происходить рационально не только с точки зрения использования этих ресурсов, но и минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Разработка недр в целом, и общераспространенных полезных ископаемых в частности, оказывает негативное воздействие практически на все компоненты окружающей природной среды и ее качество в целом. Основными видами воздействия на природную среду при разработке карьеров являются:

- изъятие природных ресурсов (земельных, водных);
- загрязнение воздушного бассейна выбросами газообразных и взвешенных веществ;
- шумовое воздействие;
- изменение рельефа территории, гидрогеологических условий площадки строительства и прилегающей территории;
- загрязнение территории землеотвода образующимися отходами и сточными водами;
- изменение социальных условий жизни населения.

Основными источниками воздействия являются выемочно-погрузочные и вскрышные работы, работы по отвалообразованию, внутренние и внешние отвалы, переэкскавация навалов породы, дорога, дробление сырья. Пыль, в зависимости от добываемого сырья, представляет собой пыль неорганическую с содержанием диоксида кремния ниже 20% – при добыче доломитов, 20-70% – при добыче глин и песка. При работе автомобильного транспорта и специальной техники загрязнение атмосферы в зоне влияния карьера и в самом карьере происходит при работе двигателей дорожно-строительной техники и автотранспорта, выделяющих диоксид и оксид азота, бензин, оксид углерода, оксид серы и сажу.

Горнодобывающая техника нарушает структуру почвенного слоя, что приводит к снижению устойчивости водной эрозии. При открытой добыче разрушаются и уничтожаются почвенный и растительный покров.

* Работа выполнена при поддержке программы фундаментальных исследований УрО РАН, проект № 12-И-7-2063 «Перспективные транспортные коридоры и минерально-сырьевые потоки в Тимано-Североуральском регионе: оценка сырьевого потенциала и социально-экономических эффектов» № ГР 01201268596.

вы, изменяется водный режим, загрязняются воздух, водные источники и почва (особенно при буровзрывных работах). Негативный эффект усугубляется тем, что уходят с территории животные и птицы, исключаются из сельскохозяйственного производства большие площади земли, используемые непосредственно под карьеры, подъездные пути к ним и под отвалы вскрышной породы. Крупные карьеры минерального строительного сырья уничтожают почвы на значительных площадях и вызывают эффект гидрогеологической депрессионной воронки, в результате чего понижается уровень подземных вод на территориях, в 10-15 раз превышающих площадь открытых разработок. Воздействие на животный мир выражается в исключении площади отвода земель как местообитания, в факторе беспокойства, связанного с присутствием людей, работой техники и движением автотранспорта. На время производства работ территории исключены из пути сезонной миграции млекопитающих и птиц.

При добыче открытым методом происходит нарушение биоценоза, как наиболее чувствительного элемента экосистемы⁴⁰. По мере приближения к объекту воздействия наблюдается общее снижение разнообразия, продуктивности, замещение наиболее упрощенными по своей структуре видами биоценозов. В течение времени освоения общераспространенных полезных ископаемых изменение экосистем идет последовательно по фазам: угнетения видов, выпадения наиболее чувствительных видов, структурных перестроек и, наконец, разрушения экосистемы⁴¹. В зависимости от характера экологического изменения разработана типология последствий и присвоены специальные коэффициенты, которые могут быть использованы для расчетов ущербов окружающей среде⁴². Так, в пределах карьерных выемок характерны, как правило, провалы, просадки, прогибы поверхности и химические загрязнения, при этом восстановление первоначальной экосистемы путем самовосстановления невозможно. Данная зона находится в радиусе 8-10 км. Следующая пространственная структура, находящаяся в непосредственной близости – реки, луга, луга и пашни, – претерпевает видовые структурные изменения, постепенное угнетение старых и внедрение новых доминант в фитоценозах, гораздо более упрощенных. Это стадия характеризуется качественными преобразованиями отдельных элементов биоценоза и находится в радиусе 15-20 км. Для других некритичных зон (до 60 км) присущи только количественные изменения по продуктивности фитоценоза. При этом концентрации вредных веществ находятся на уровне допустимых, но выше фоновых.

⁴⁰ Косолапов О.В., Игнатьева М.Н., Литвинова А.А. Формирование экономического ущерба, обусловленного последствиями воздействия горнопромышленного комплекса на окружающую среду // Экономика региона. – Екатеринбург. № 1. – 2013. – С. 158-166.

⁴¹ Воробейчик Е.Л., Садыков О.Ф., Фарафонов М.Г. Экологическое нормирование наземных экосистем. Локальный уровень. – Екатеринбург: УИФ «Наука», 1994. – 282 с.

⁴² Мирзаев Г.Г. Рациональное природопользование при добыче и переработке полезных ископаемых. – Л.: ЛГИ, 1984. – 93 с.

Все эти изменения могут приводить, особенно по мере накопления, к росту заболеваемости населения, снижению продуктивности биоценозов.

Негативный эффект от перспективного освоения неразрывно связан с уже существующей антропогенной нагрузкой на территории региона. Несмотря на то, что в настоящее время биосферный фон республики сбалансирован, для его сохранения необходим лимит интенсивного использования. Лимит интенсивного использования земель должен составлять до 5% в тундре и северной лесотундре и до 10% в южной лесотундре и крайнесеверной тайге. Для сохранения этих допущений необходимо ограничивать площадь освоения и по возможности исключить из использования участки традиционного природопользования, защитных и водоохраных зон и природных охраняемых объектов⁴³. В первую очередь, это должно касаться территорий оленьих пастбищ, в случае возможных вариантов пространственного размещения. При этом за счет сохранения лесных массивов будут частично обеспечиваться экосистемные функции территории. Сравнительная оценка напряженности экологических ситуаций на локальных участках (преимущественно селитебных – центров муниципальных образований) в пределах в целом экологически-равновесных территорий Севера показала, что последняя напрямую зависит от хозяйственной специализации и практически везде является высокой или средней. Особенно это касается Воркутинского промышленного узла, локализация которого происходит на фоне наиболее уязвимой природной среды. Так, на территориях Сыктывкара, Воркуты и Усинска наблюдается 5-20-кратное, а в городах Ухта, Инта и Сосногорск 1,5-3-кратное превышение уровня ситуации, когда природная среда самостоятельно справляется с негативными нагрузками⁴⁴. Экстремальные природные условия, влияющие на выполнение экологических нормативов и ранимость природной среды к антропогенным нагрузкам, специфика расселения являются основными причинами сложившего положения. Наблюдается четкое противоречие между равновесным состоянием природной среды на зональном уровне и ее явным неблагополучием на локальном. Таким образом, в очагах проживания населения и производственной деятельности происходит нарушение всех норм благополучия окружающей среды.

Алгоритм расчета экономической оценки последствий от воздействия горнопромышленного комплекса на окружающую среду включает в себя ряд последовательных шагов, где в числе основных этапов проходит оценка устойчивости и уникальности объекта освоения и определение экономической ценности ресурсов и их снижения в результате

⁴³ Осадчая Г.Г. Сохранение территориального ресурса как одно из условий устойчивого развития криолитозоны (на примере Большеземельской тундры). Криосфера Земли. – 2009. Том XIII. № 4. – С. 24-31.

⁴⁴ Тихонова Т.В., Осадчая Г. Г. Потенциал устойчивости экосистем Печоро-Уральской Арктики Республики Коми: зональный и региональный уровни оценки // Проблемы региональной экологии. – 2014. № 2. – С. 22-27.

освоения⁴⁵. Учет данных факторов чрезвычайно важен для адекватной оценки нанесенного ущерба. Однако принимать во внимание для расчетов негативного влияния лишь «природные ресурсы» – лесные, охотничьи, земельные и дикорастущие – недостаточно. Необходимо учитывать тот факт, что лес – саморегулирующая экологическая система, включающая растительный и животный мир, почвы, опад, подстилки, потоки энергии и информации между своими элементами, явлениями природы и обществом. Наиболее распространенная ошибка оценки леса как объекта хозяйственного использования состоит в ограничении восприятия как источника древесины, ягод, грибов, орехов, лекарственных растений, охотничьих ресурсов. Ведь главное его достоинство состоит в осуществлении экосистемных функций, среди которых наиболее важные – средоформирующие функции – поддержание, циркуляция и очистка водообменных процессов, обогащение кислородом атмосферных масс, стабилизация климата. Именно леса и болота сохраняют и поддерживают баланс воды в наземных экосистемах. В лесоводстве часто применяется обобщенный термин – водоохранно-защитная роль леса. Она и включает в себя *водоохранную, водорегулирующую, водоочистительную и почвозащитную* функции леса. Помимо этого, лес обладает комплексом социальных функций – восстановление и охрана здоровья населения, эстетическое и духовое наслаждение. Учитывая тот факт, что территория региона практически полностью, за исключением тундровых – Интинского и Воркутинского районов, покрыта лесами тайги, перечисленные экосистемные функции важны для адекватной оценки влияния любого хозяйственного воздействия на окружающую среду.

Стратегические задачи развития транспортной системы Северо-Запада, включающие строительство автодорог и железнодорожной магистрали «Белкомур», повлекут за собой реализацию горнопромышленных проектов и освоение минерально-сырьевых ресурсов. А, значит, рассмотрение влияния перспективной хозяйственной деятельности должно проходить по следующей схеме (рис. 1).

Согласно представленной схеме, развитие транспортной системы стимулирует дальнейшее освоение и переработку минерально-сырьевых ресурсов, которые вызывают негативный эффект для окружающей среды. Этот эффект может быть погашен за счет проведения природоохранных мероприятий в той же мере, как и его отсутствие может усугубить данный эффект. Негативное воздействие может быть угрозой для существующего экологического состояния территории. Угрозы (как социальные, так и экологические) могут быть нанесены имеющимся экосистемным функциям – средозащитной, водорегулирующей, водоохранной.

⁴⁵ Косолапов О.В., Игнатьева М.Н., Литвинова А.А. Формирование экономического ущерба, обусловленного последствиями воздействия горнопромышленного комплекса на окружающую среду // Экономика региона. – 2013. № 1. – С. 158-166.

Данные функции остаются ими до тех пор, пока они не оценены, а, главное, не выйдут на рынок, становясь автоматически услугами. Поэтому и распространено восприятие этих ценных функций как бесплатных благ. Обратимся к краткой характеристике этих функций.

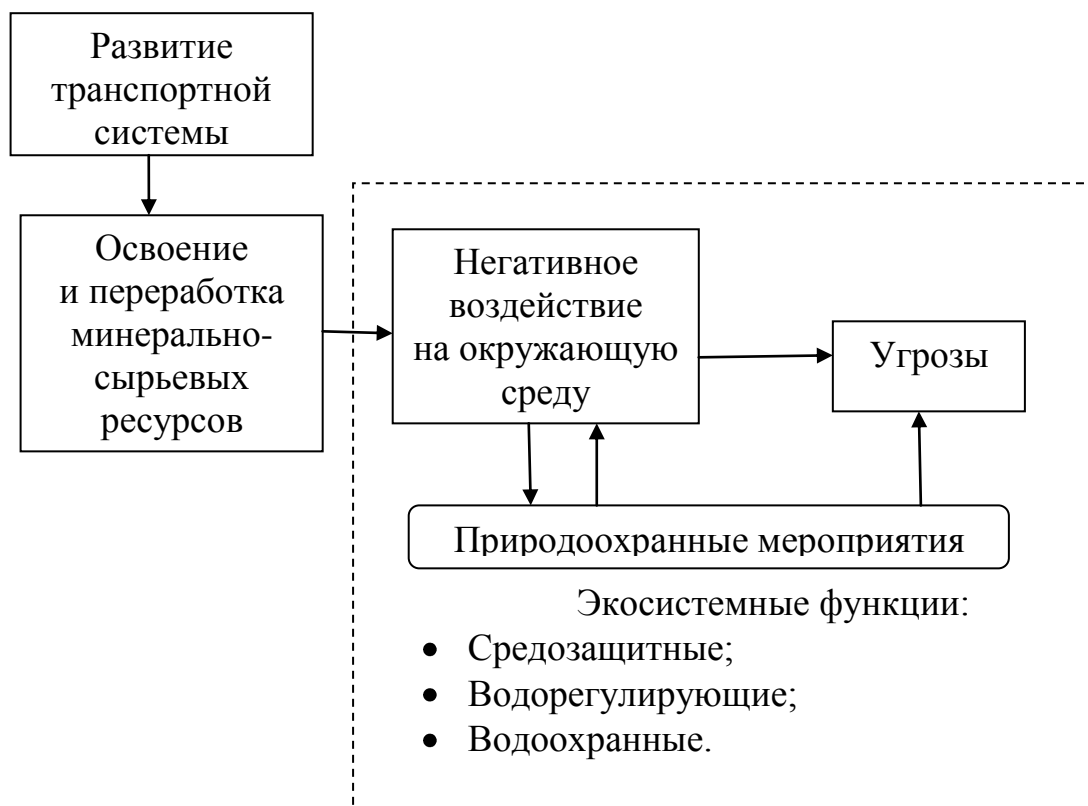


Рис. 1. Схема проведения анализа негативного воздействия на окружающую среду в процессе освоения ресурсов

Водоохранная функция лесов состоит в том, что происходит скопление влажного воздуха, образуя турбулентные атмосферные потоки, которые приводят к выпадению осадков. Количественная оценка может быть получена путем анализа прихода и расхода воды на лесопокрытой площади. Существуют также некоторые показатели, указывающие на взаимосвязь лесистости и речного стока. Так, изменение лесистости на 1% приводит к увеличению речного стока на 10-20 м³/га/год⁴⁶.

Водорегулирующая функция лесов заключается в снижении интенсивности наводнений в период максимального поступления влаги (снеготаяния, ливней), предотвращении заболачивания и содействия дренажу почв, накоплении подземного стока через поверхностный. Для характеристики используется среднегодовой прирост подземного стока. Например, для лесов средней тайги лесопокрытые водосборы позволяют до 95% речного стока переводить в подземную часть, а затем равномерно обеспечивать территорию водными ресурсами⁴⁷. Это означает, что лесо-

⁴⁶ Лебедев Ю.В. Оценка лесных экосистем в экономике природопользования. – Екатеринбург: УрО РАН, 2011. – 575 с.

⁴⁷ Ануфриев В.П., Лебедев Ю.В., Неклюдов И.А. Водоохранная роль лесов // Вестник Уральского отделения РАН. – 2013. № 4(46). – С. 31-39.

покрытые водосборы позволяют увеличивать водообеспеченность на 150-300 м³/га. Учитывая уровень платежей за использование воды, данная функция может быть оценена в диапазоне 3,5-8,0 тыс. руб./га.

В число средозащитных функций входят водоочистительная, почвозащитная и почвовосстановительная, защита от шума и т.д. *Водоочистительная функция* лесов выражается в способности лесных почв очищать техногенные загрязнения, в процессе которого происходит увеличение щелочности, уменьшение жесткости, улучшение запаха, цвета, прозрачности и бактериологического состояния воды. Так, ширина лесной полосы в 100 м существенно улучшает водоочистительную способность. По данным Красовской Т.М., водоочистительная функция может быть оценена по пропускной способности почвенного покрова, продолжительности периода этой способности и стоимости очистки аналогичных объемов на промышленных установках. Так, например, для верховых болот эта функция может быть оценена порядка 4 тыс. руб./га⁴⁸.

Почвозащитная функция лесов включает в себя формирование и сохранение верхнего слоя почвы, увеличение органического вещества в слое почвы, отложение опада, улучшение инфильтрационных свойств, уменьшение промерзания, повышение влажности и уменьшение выдувания. Экономическая оценка может быть определена по фактору изменения продуктивности древостоя⁴⁹. Существуют и другие подходы к оценке данной функции. Так, например, Тишков А.А. предлагает почвозащитную функцию рассматривать с точки зрения защиты от образования оврагов и оценивать ее по затратам (0,1-2,5% от страховой суммы) на работы по защите склонов от эрозии и рекультивации нарушенных земель и предотвращение риска эрозии. При этом удельная величина находится в пределах 150-3500 руб./га⁵⁰.

Значимость перечисленных экосистемных функций может быть сохранена при выполнении необходимых природоохранных мероприятий. Со стороны руководства предприятий по добыче и переработке минерально-сырьевых ресурсов региона должно быть осознание экономической ценности этих благ при принятии управленческих и производственных решений.

⁴⁸ Красовская Т.М. Природопользование Севера России. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 288 с.

⁴⁹ Лебедев Ю.В. Оценка лесных экосистем в экономике природопользования. – Екатеринбург: УрО РАН, 2011. – 575 с.

⁵⁰ Тишков А.А. Биосферные функции природных экосистем России. – М.: Наука, 2005. – 309 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ВЛАСТИ СЕВЕРНОГО СУБЪЕКТА ФЕДЕРАЦИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНТЕРЕСОВ НАСЕЛЕНИЯ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ*

Г.Н. Харитонова, к.э.н.

*Институт экономических проблем имени Г.П. Лузина КНЦ РАН,
г. Апатиты*

Совершенствование управления организацией любого из секторов экономики является постоянным процессом каждого из этапов ее жизненного цикла. Естественно, что на этапах формирования/становления и кризиса/упадка изменения в функциях и схеме организации наиболее заметны. Так, на этапе формирования организации идет активный поиск ее оптимальной структуры для достижения поставленных целей, а на кризисном этапе жизни организации в систему управления приходится вносить изменения, соответствующие избранной стратегии ухода с рынка или из системы государственного управления общественным сектором экономики. Процесс совершенствования системы управления организацией осуществляется и на этапе ее «стабилизации», что обусловлено необходимостью реакции на изменения внешней среды, на которые организация не может влиять, и субъективными причинами, например, приверженностью к политике ротации кадров. Если изменения в структуре управления организацией в период стабилизации ее деятельности отсутствуют или малозначительны, то это явление обычно называют «застоем», причинами которого обычно являются стремление сохранить выгоды и преимущества действующей системы управления или неразвитость стратегического управления.

В связи с тем, что весь новейший период истории экономики России представляет собой перманентный кризис, для него характерно постоянное изменение систем государственного, муниципального и корпоративного управления, осуществляемое путем целенаправленных реформ. Реформы во всех сферах жизни не всегда позволяют достичь заявленных целей, чаще всего по причине изменения внешних факторов, которые не были учтены в момент формулирования целей и выбора средств реализации реформ, а также из-за субъективизма принимаемых решений и, конечно, вследствие сопротивления намеченным изменениям. Поэтому всегда существует мотив для продолжения совершенствования систем управления во всех секторах экономики, но с учетом изменения иерархии настоятельности и масштаба проблем и наличия средств для осуществления реформ, включая политическую волю регуляторов.

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта № 14-12-51003 «Оптимизация деятельности исполнительных органов власти Мурманской области в сфере охраны окружающей среды и природопользования на современном этапе реформы государственного управления».

Необходимость развития или совершенствования системы управления возникает в связи с изменением его стратегических или тактических целей. Совершенствование осуществляется в результате формулирования новых целей или уточнения поставленных ранее, т.е. до возникновения существенных изменений во внешней среде, в том числе и в потребностях населения, если оно является основным потребителем услуг, продукции или состояния, для обеспечения которых и функционирует организация. Постановка новых и уточнение ранее сформулированных целей организации предполагает изменение функций, в случае с органом управления – управленческих, и схемы организации, или того и другого вместе. Поэтому по существующим функциям или по схеме организации можно довольно точно определить цели организации в конкретный момент времени и в стратегической перспективе с любой степенью детализации.

Как известно, критерием эффективности деятельности организации является степень достижения поставленных целей, и деятельность органа управления не является исключением. Напротив, оценка эффективности деятельности органа управления, особенно в общественном секторе экономики, является сложной проблемой, оптимального решения которой пока не найдено ни в одной стране мира.

По нашему мнению, основной недостаток деятельности органа управления в общественном секторе экономики заключается в несоответствии целей организации потребностям населения и его интересам, в которые они преобразуются. В современной России основными причинами несоответствия целей деятельности потребностям населения являются: волюнтаризм системы управления, которая еще сохраняет многие черты веберовской модели управления, неразвитость гражданского общества, низкий уровень децентрализации управления при сформировавшемся многоуровневом управлении и острый недостаток профессиональных управленческих кадров.

Все эти и ряд других причин усугубляются на региональном уровне управления общественным сектором экономики, что обусловлено недостаточным развитием системы территориального управления при рыночной системе хозяйства и многообразием и масштабом накопленных социально-экономических и экологических проблем.

Сфера природопользования в России, которая в используемом здесь широком смысле понятия включает и охрану окружающей среды, является одновременно объектом государственного управления и реальным, и общественным сектором экономики.

Это, прежде всего, обусловлено тем, что, государство до сих пор остается собственником большинства видов природных ресурсов, что позволяет ему реализовать право собственности в форме получения различных видов доходов. Доходы от эксплуатации природных ресурсов консолидируются в федеральный и в региональные бюджеты и далее

расходуются для решения социально-экономических проблем, что, в конечном счете, должно повышать качество жизни населения в нашей стране, как в социально ориентированном государстве.

Также государство, как собственник природных ресурсов, заинтересовано в их сохранении и приумножении, т.е. в наиболее рациональном использовании, чтобы не уменьшались рентные доходы и не увеличивалось антропогенное загрязнение окружающей среды, которое всегда является следствием освоения природных ресурсов.

Таким образом, государство, как владелец природных ресурсов, должно обеспечить одновременно и эффективное использование природных ресурсов для наполнения бюджетов и, по меньшей мере, экологическую безопасность населения, а в идеале – стремиться к улучшению качества окружающей среды для населения, которое сегодня является важнейшей составляющей качества жизни. Именно эти две противоречивые цели сформулированы во всех государственных документах, начиная от Конституции РФ и до Экологической доктрины РФ. Также эти общие цели переписаны в Уставах всех субъектов федерации и в Положениях о деятельности органов управления природопользованием и охраной окружающей среды всех уровней государственного управления.

Органы управления обычно не разрабатывают детализацию этих целей в виде управленческого инструмента «дерево целей», поэтому их можно определить в результате анализа функций или организационной схемы, закрепленных в Положении об органе управления.

Анализ Положения о Министерстве природных ресурсов и экологии Мурманской области показал, что среди его многочисленных функций, сравнимых с количеством работников министерства, отсутствуют или не выражены в явном виде экологические потребности населения региона. Эти потребности вытекают из оценки экологической ситуации в Мурманской области по данным ежеквартального мониторинга и подтверждаются социологическими исследованиями научных и общественных организаций, которые, к сожалению, пока осуществляются только накануне выборов в региональные и местные органы власти. Также их источником являются жалобы населения в различные органы власти.

Данные экологического мониторинга за последние четыре года показывают, что улучшения экологической ситуации в области не происходит, а в некоторых районах размещения горнопромышленных и горно-металлургических предприятий, подлежащих федеральному экологическому надзору, она даже ухудшается.

Между тем реализация Государственной программы социально-экономического развития российской зоны Арктики до 2020 года, в границы которой полностью вошла территория Мурманской области, некоторых федеральных целевых программ и стратегических планов добывающих компаний предполагает дальнейшую интенсификацию эксплуатации природных ресурсов региона. В Инвестиционную программу

Мурманской области на период до 2025 года включены реализация проекта «Горно-обогатительный комбинат на базе месторождения апатит-нефелиновых руд «Олений ручей», создание производства диоксида титана, редких и редкоземельных металлов и ториевого концентрата из перовскитового концентрата Африкандского месторождения, строительство горно-обогатительного комбината на базе месторождения платиноидов Фёдорова Тундра и комплекса по обогащению апатит-штаффелитовых руд ОАО «Ковдорский ГОК», расширение рафинировочных мощностей ОАО «Кольская ГМК»⁵¹.

Высшие должностные лица субъектов федерации и органы управления обычно одобряют и оказывают поддержку реализации государственных и частных инвестиционных проектов в сфере природопользования, доверяя выводам государственных и общественных экспертиз и общественных слушаний, несмотря на очевидное несовершенство этих процедур.

Но чтобы у региональных органов власти не возникало даже желания выяснить, например, какие ожидаются экологические последствия от реализации проекта, или увеличить за счет инвестора компенсационные меры от неизбежного ухудшения экологической ситуации, то на этот случай они законодательно лишены таких полномочий. В соответствии с Положением о Министерстве природных ресурсов и экологии Мурманской области, в его функции входит лишь обеспечение участия экспертов исключительно в качестве наблюдателей в заседаниях экспертных комиссий государственной экологической экспертизы объектов экологической экспертизы в случае реализации этих объектов на территории Мурманской области⁵².

В настоящее время органы власти субъектов федерации, хотя и являются совладельцами природных ресурсов региона совместно с федеральным центром, так как статью 72 Конституции РФ о совместном ведении никто не отменял, но они уже смирились с реальностью, а именно, с фактическим разграничением природных ресурсов между тремя собственниками: федеральным центром, субъектом федерации и муниципальными образованиями, которое ввел в 2004 г. Федеральный закон от 22.08.2004 г. № 122-ФЗ⁵³. Северным субъектам федерации в собственность досталась лишь небольшая часть природных богатств, расположенных на их территории, львиная доля которых, включая земельные ресурсы, теперь находится в собственности федерального центра. Однако субъект федерации по-прежнему получает свою долю от эксплуатации природных ресурсов, принадлежащих уже федеральному центру, в соот-

⁵¹ Инвестиционная программа Мурманской области на период до 2025 года.

⁵² Положение о Министерстве природных ресурсов и экологии Мурманской области.

⁵³ Федеральный закон от 22.08.2004 г. № 122-ФЗ «О внесении изменений в законодательные акты РФ и признании утратившими силу некоторых законодательных актов РФ в связи с принятием федеральных законов «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон "Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов РФ" и "Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ"».

ветствии с расщеплением налогов, например, 60% от налога на добычу полезных ископаемых (кроме нефти и газа) в 2014 г. Хотя федеральный центр может и лишить субъект федерации какого-либо налога, например, как это было сделано в отношении налога за пользование водными ресурсами. Также в случае реализации инвестиционного проекта в сфере природопользования в бюджет субъекта федерации поступают налог на прибыль, налог на доходы физических лиц, НДС, экологические платежи и ряд других, что также выгодно для почти всегда и повсеместно дефицитных бюджетов субъектов федерации. Поэтому бюджетная эффективность инвестиционных проектов в сфере природопользования для органов власти субъектов федерации является критерием для их одобрения или несопротивления их реализации.

Вся тяжесть отстаивания экологических интересов населения сегодня возложена на муниципальные органы власти и общественные организации, которым в северных муниципальных образованиях обычно противостоит в качестве потенциального инвестора или градообразующее предприятие, или крупная компания из другого региона страны.

В зарубежных северных странах в последние годы развивается практика согласования интересов, и, прежде всего, экологических, населения коммуны и компании-инвестора. Население коммун на опыте осознало, что социальная эффективность инвестиционных проектов (новые рабочие места, развитие социальной инфраструктуры за счет инвестора проекта, пополнение бюджетов и др.) на фоне их низкой экологической эффективности оборачивается в перспективе большими потерями как для продолжения традиционных видов деятельности, так и для качества жизни населения. После истощения месторождения горнопромышленная компания уходит из региона, в котором к этому времени из-за экологических нарушений уже невозможно традиционное природопользование, и в качестве безработных остается большинство работников закрывшегося предприятия. Местные органы власти в этом случае вынуждены решать проблему реструктуризации экономики региона или переселения населения из ставших депрессивными районов. Проблема российских моногородов, большинство из которых находится в северных субъектах федерации, является специфическим для нашей страны отражением общемировой проблемы старопромышленных районов добывающей промышленности. В моногородах Мурманской области эта проблема усугубляется огромным масштабом накопленного экологического ущерба, который является препятствием для развития, например, туризма, так как основой для его развития в северных регионах могут быть только малонарушенные антропогенной деятельностью природные комплексы.

В нашей стране также появились примеры взаимного удовлетворения требований и устранения претензий между компанией и населением. Наиболее успешным примером служит компания «Новатек», которая со-

вмещает решение многочисленных проблем коренного населения с осуществлением активной экологической политики.

По нашему мнению, этот путь является и наиболее реалистичным для удовлетворения потребностей местного населения при принятии решения при общественном рассмотрении инвестиционного проекта. Хотя следует отметить, что этот путь весьма длительный, так как гражданское общество в нашей стране еще находится в самом начале своего формирования, включая общественные организации, которые сегодня малочисленны, финансируются в основном за счет зарубежных грантов, слабо связаны с населением, поэтому только отражают, а не представляют его интересы. Политические партии проявляют интерес к экологическим потребностям населения только накануне выборов, что, кстати, отражает настоятельность экологических проблем и их учета для интересов населения, формирующего власть.

Оценка инвестиционных проектов компаний, подлежащих федеральному экологическому надзору, в аспекте рационального использования природных ресурсов территории региона и экологической безопасности населения, должна опять стать одной из функций высших должностных лиц региона и региональных органов исполнительной власти.

В связи с тем, что эта цель деятельности региональных органов управления и соответствующие ей полномочия были неравноправно исключены, сегодня за экологическую ситуацию в северном субъекте федерации фактически отвечают территориальные управления федеральных органов власти. В настоящее время именно они осуществляют государственный экологический надзор за крупнейшими загрязнителями окружающей среды региона, выдают лицензии на освоение природных ресурсов и проводят экспертизу проектов.

В частности, региональные органы власти должны на равных основаниях с федеральными органами участвовать в рассмотрении инвестиционных проектов экологически опасных производств, чтобы не допустить применения устаревших технологий. Особенно это актуально в связи с началом реализации Государственной программы социально-экономического развития российской зоны Арктики до 2020 года и федеральных целевых программ.⁵⁴ В некоторые из них вошли проекты освоения природных ресурсов региона, разработанные в условиях усеченной государственной экологической экспертизы и без проверки на критерий обязательного соответствия наилучшим доступным технологиям.

При действующем более 20 лет институте «временно согласованных выбросов/сбросов загрязняющих веществ», т.е. при существовании законодательного разрешения на загрязнение окружающей среды сверх стандартов качества окружающей среды, не только ухудшается экологи-

⁵⁴ Постановление Правительства РФ от 21 апреля 2014 г. № 366. Программа Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года».

ческая обстановка, но и природные ресурсы эксплуатируются нерационально. Крупной горнодобывающей компании выгоднее получить лицензию на разработку нового месторождения минерального сырья, чем покупать это сырье по монопольным ценам у добывающего предприятия-монополиста или комплексно использовать многокомпонентное минеральное сырье и заниматься рециклингом отходов. Подобная стратегия нерационального использования природных ресурсов характерна и для других предприятий добывающего сектора экономики (лесо-, рыбо- и сельскохозяйственных предприятий, охотничьих хозяйств).

Другими словами, действующий механизм экологического нормирования и стимулирования природопользования и природоохранной деятельности позволяет использовать технологии добычи и переработки природных ресурсов, в результате применения которых ресурсоемкость единицы готовой продукции не снижается. В совокупности с объективным уменьшением содержания полезных компонентов в рудах, ухудшением качества воды и воспроизводимых природных ресурсов из-за загрязнения окружающей среды это ведет к превышению темпов роста объемов антропогенного загрязнения по сравнению с темпами роста продукции.

Здесь следует заметить, что при сложившейся ситуации региональная власть не может влиять на показатель состояния окружающей среды региона, который применяется в качестве целевого управленческого показателя в документах стратегического планирования и представляет собой соотношение объема выбросов загрязняющих веществ в натуральном выражении с объемом регионального валового продукта в стоимостном выражении⁵⁵. Темпы снижения этого показателя в годовом измерении или в среднесрочной перспективе составляют разы, что не коррелирует с планируемыми низкими темпами роста производства и отсутствием значительных природоохранных мероприятий. И неэкономисту понятно, что этот показатель будет снижаться при росте цен на продукцию. Региональные органы управления могут выполнить такие расчеты в натуральном выражении по основным видам продукции, которые составляют основу регионального валового продукта. Например, это производство апатитового и железорудного концентратов, продуктов медно-никелевых производств, продукции тепловых электростанций. Но для этого органам региональной власти потребуются данные статистической отчетности по предприятиям, которыми сегодня обладают только федеральные природоохранные органы. Недоступность для региональных органов власти данных отчетности предприятий, которые являются крупнейшими загрязнителями окружающей среды региона, объясняется разными причинами, но, по нашему мнению, все причины вытекают из региональной экологической политики федерального регулятора.

⁵⁵ Стратегия социально-экономического развития Мурманской области до 2020 года и на период до 2025 года.

Показатели государственной статистики охраны окружающей среды сводятся и анализируются как в разрезе субъектов федерации, так и федеральных округов страны. Северо-западный федеральный округ в сравнении с другими округами страны выглядит благополучно, и этого достаточно для положительной оценки деятельности территориальных управлений федеральных природоохранных органов. По большому счету, эти сравнения позволяют перераспределять, например, средства государственных экологических программ в неблагополучные округа, что нельзя не признать логичными действиями. Негативная сторона такого механизма государственного экологического управления заключается в том, что у населения сравнительно благополучных регионов, например, Мурманской области, не наблюдается прогресса в решении экологических проблем. Территориальные управления федеральных природоохранных органов, исходя из приоритетов государственной региональной экологической политики, фактически не стремятся изменить положение и побуждать экологически опасные предприятия к экологической модернизации. Достаточно проанализировать природоохранные мероприятия предприятий, подлежащих федеральному экологическому надзору, которые ежегодно публикуются в докладах об охране окружающей среды в регионе и выдаются за достижения, чтобы убедиться в том, что многие из них фактически носят имитационный характер.

Нельзя заключить, что региональные органы власти бездействуют, для них существует своя зона ответственности – региональные инвестиционные проекты, некоторые из них являются крупными и сложными. Несомненно, что они направлены на обеспечение экологической безопасности населения региона. Однако их реализация заметно не влияет на улучшение экологической ситуации в нем, так как предприятия и организации, подлежащие региональному экологическому надзору, в большинстве своем не являются экологически опасными.

Также в настоящее время региональные органы управления природопользованием и охраной окружающей среды Мурманской области не выполняют функций по снижению загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом, экологическому надзору за качеством продовольствия, электромагнитному, шумовому и другим видам загрязнения городской среды, хотя эти виды загрязнений окружающей среды являются наиболее актуальными для населения региона. По нашему мнению, начало реализации программы социально-экономического развития российской зоны Арктики является тем изменением во внешней среде, которое требует формулирования новых целей в сфере природопользования и охраны окружающей среды или уточнения поставленных ранее, прежде всего, в аспекте интересов населения регионов, входящих в границы зоны.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ КАК ВИД ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Н.В. Клепиков, к.э.н.

Сыктывкарский государственный университет, г. Сыктывкар

Определение экологического аудита дано в статье 1 Федерального закона «Об окружающей среде» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.: «Экологический аудит – независимая, комплексная, документированная оценка соблюдения субъектом хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативных документов, в области охраны окружающей среды, требований международных стандартов и подготовка рекомендаций по улучшению такой деятельности».

В Основах государственной политики в области экологического аудита РФ до 2030 г., утвержденных Президентом РФ 30.04.2012 г., проведение экологического аудита установлено, как один из механизмов реализации государственной политики в области экологического развития.

Но, несмотря на необходимость и важность развития экологического аудита в России, до настоящего времени не выработано единого подхода к пониманию сущности, места и роли экологического аудита в системе государственного управления. Различия подходов к понятию «экологический аудит» обусловлены тем, что в Классификаторе правовых актов, согласно Указу Президента РФ от 15.03.2000 г. № 511, экологический аудит определен и как вид аудиторской деятельности 080.160.000, и как вид деятельности в области охраны окружающей природной среды 110.010.100. Еще более усугубляет ситуацию тот факт, что в настоящее время обязанность проводить экологический аудит никакими нормативными актами не предусмотрена. Экологический аудит проводится только на добровольной основе по инициативе хозяйствующих субъектов и в их интересах. Более 10 лет находится в разработке проект Федерального закона «Об экологическом аудите». В проекте предполагается проводить обязательный экологический аудит в определенных случаях. Предполагаемое принятие закона с 01.01.2013 г. вновь не произошло.

В России переход к экологически безопасному устойчивому экономическому развитию был определен еще Указом Президента РФ от 04.02.1994 г. № 236 «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития». Функции упраздненного в 2000 г. Госкомэкологии России переданы Министерству природных ресурсов и экологии РФ.

Согласно действующему российскому законодательству, хозяйствующий субъект обязан обеспечить рациональное природопользование, охрану окружающей среды, а также собственную защищенность от нега-

тивного воздействия загрязненной окружающей среды. Невыполнение этих обязательств влечет серьезные правовые и экономические последствия. Однако основной смысл экологического законодательства состоит не в желании государства обеспечить поступления в бюджет. Главное – это грамотное ведение производственной и природоохранной политики, которая позволит не допустить (приостановить, предотвратить) катастрофические явления в природе, а также получить экономическую выгоду от произведенных расходов (которые предприятие может избежать, если будет исполнять требования природоохранного законодательства), связанных с загрязнением окружающей среды и ликвидацией последствий аварий. Особое внимание должно уделяться экологически чистой продукции и безотходным производственным процессам, осуществлению налоговых льгот для таких предприятий. Проведение экологического аудита должно быть направлено на повышение конкурентоспособности и рентабельности продукции аудируемого предприятия с позиций роста экономической эффективности его хозяйственной деятельности, в том числе и природоохранительной. Потребность в экологическом аудите определяется заинтересованностью в привлечении иностранных инвестиций, необходимостью получения достоверной информации о состоянии природоохранной деятельности, заинтересованности в продвижении продукции на мировые рынки и другими факторами. Являясь инструментом повышения инвестиционной привлекательности и эффективности предприятий, экологический аудит позволит решать государственные задачи в области экологической безопасности как составляющей национальной безопасности России.

Экологический аудит (одно из направлений специального аудита), как вид экономической деятельности, относится к аудиторской деятельности. Правовые основы аудиторской деятельности определены Федеральным законом «Об аудиторской деятельности» от 30.12.2008 г. № 307-ФЗ. Специальный аудит представляет собой проверку отдельного вопроса, узкой темы для выражения мнения о ее достоверности. Таким образом, целью экологического аудита будет проверка экологических аспектов деятельности аудируемого лица и выражение мнения о достоверности отражения в финансовой отчетности экологических вопросов.

Экологический аудит проводится в соответствии с федеральными правилами (стандартами) аудиторской деятельности, стандартами саморегулируемой аудиторской организации, членом которой является аудиторская организация и Кодексом этики аудитора. При проведении экологического аудита основными этапами проверки будут:

- 1) предварительный этап, в ходе которого аудитор получает знания о проверяемой организации, о характере деятельности, стратегии аудируемого лица и связанных с ней рисках хозяйственной деятельности, согласовывает условия проведения аудита, разрабатывает общий план и программу аудита;

2) основной этап (непосредственно проверка), когда происходит сбор аудиторских доказательств с использованием определенных аудиторских процедур;

В ходе аудита аудитор оценивает влияние экологических вопросов на финансовую отчетность. Международный комитет по аудиторской практике Международной федерации бухгалтеров подготовил Положение по международной аудиторской практике (ПМАП) 1010 «Учет экологических вопросов при аудите финансовой отчетности».

Термин «экологические вопросы» означает следующее:

- попытки предотвратить, уменьшить или устранить вред, наносимый окружающей среде;
- последствия нарушения законов об охране окружающей среды;
- последствия экологического вреда, причиненного другим лицам или природным ресурсам.

3) заключительный этап, в котором аудитор объективно оценивает полученные доказательства влияния экологических вопросов на финансовую отчетность и дает аудиторское заключение.

Таким образом, основными направлениями экологического аудита будут:

- аудит экологической политики организации (соответствие требованиям экологического законодательства);
- аудит природоохранных расходов (правильность оценки финансового положения и финансовых результатов, обусловленных экологической деятельностью);
- аудит отходов производства и потребления (соблюдение требований законодательства);
- аудит экологической отчетности (выявление и исправление ошибок, повышение доверия к отчетности со стороны заинтересованных пользователей).

ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ РЕГИОНОВ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Л.М. Корытный, д.г.н., Л.Б. Башалханова, к.г.н.,

В.Н. Веселова, к.г.н., И.А. Башалханов, к.г.н.

Институт географии имени В.Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск

Восточная Сибирь объединяет семь субъектов РФ: республики Бурятия, Саха (Якутия), Тыва, Хакасия, Забайкальский край, Иркутскую область и Красноярский край, включающих 188 муниципальных районов и 37 городских округов, простирающихся от южных границ государства до его северных окраин. Население составляет около 9,1 млн. человек

(6,4% от общероссийского), с плотностью расселения от 0,3 чел/км² в Республике Саха (Якутия) до 8,8 чел/км² в Хакасии.

Предпочтительное расселение в южной части макрорегиона и уменьшение плотности населения к северу соответствует повышению суровости климата в этом направлении. В таких условиях адекватность систем жизнеобеспечения выступает одним из ведущих факторов устойчивого развития регионов. При этом основным его отражением являются естественный прирост и качество населения как интегральный показатель уровня жизни и дискомфорта климата. Характеристикой-индикатором качества населения принята первичная заболеваемость, которая при достоверно организованном учете и раннем выявлении имеет особое значение и может служить диагностикой зонально-климатической патологии⁵⁶.

Зональные различия дискомфорта климата выявлены посредством применения ресурсно-климатического подхода⁵⁷, который объединяет методы прямого воздействия интенсивности и продолжительности параметров среды на организм человека. Одним из главных критериев благоприятности климата является его комфортность, объективно отражающая тепловое состояние человека. Метеорологические условия считаются комфортными, если комплексное влияние среды и теплоотдача организма уравновешены терморегуляторными реакциями. Повышение теплового или холодного воздействия атмосферы сопровождается усилением напряжения физиологических систем, обеспечивающих постоянство теплового баланса человека, ощущением дискомфорта и требует мер по его нейтрализации (одеждой, питанием, жильем).

Кроме того, комфортное психоэмоциональное состояние отмечается при отсутствии резких колебаний параметров атмосферы, при привычной для человека смене дня и ночи. Необычный световой режим в период полярного дня и полярной ночи отрицательно сказывается на состоянии высшей нервной деятельности человека, приводит к нарушению биологических ритмов организма; отмечается стойкое снижение степени надежности операторской работы⁵⁸. Длительный период дефицита ультрафиолетовой радиации может способствовать нарушению обменных процессов, снижению сопротивляемости организма к заболеваниям⁵⁹.

В годовом ходе комфортное тепловое состояние поддерживается рядом факторов, интенсивность и продолжительность которых отражает сезонные особенности жизнедеятельности населения. В пространственном аспекте ресурсы климата Восточной Сибири, обусловленные ее

⁵⁶ Гаврилова М.К., Федорова Е.Н., Шепелев В.В. Районирование (зонирование) Севера Российской Федерации. – Якутск: Изд-во ИМЗ СО РАН, 2007. – 103 с.

⁵⁷ Башалханова Л.Б. Некоторые подходы к оценке ресурсов климата // География и природ. ресурсы. – 1997. № 1. – С. 159–164.

⁵⁸ Андропова Т.И., Деряпа Н.Р., Соломатин А.П. Гелиометеотропные реакции здорового и больного человека. – М.: Медицина, 1982. – 247 с.

⁵⁹ Экологическая физиология человека. Часть 2. Адаптация человека к различным климато-географическим условиям. – Л.: Наука, 1980. – 549 с.

масштабом, физико-географическим разнообразием подстилающей поверхности и особенностями циркуляции атмосферы, способствуют формированию резкой территориальной контрастности. По степени существенного влияния климата на жизнедеятельность человека здесь выделены территории с разным уровнем дискомфорта: умеренный, сильный, очень сильный, жесткий, крайне жесткий, с почти 6-кратным ростом ограничивающих пребывание человека на открытом воздухе погод (от 7 до 45% в год, соответственно)⁶⁰.

Такой подход позволяет с разных сторон рассматривать условия жизнедеятельности населения, его заболеваемость, вопросы эффективности производства работ на открытом воздухе, контролировать критерии жизнеобеспечения на уровне базового социально-экономического показателя – прожиточного минимума (ПМ).

Резкое усиление суровости климата к северу сказывается во всех сферах жизнедеятельности человека. Так, с повышением ограничивающего периода при выполнении работ на открытом воздухе происходит постепенное снижение эффективности работ: индексы доходов снижаются от 100% в благоприятных условиях (центральные районы Европейской территории России) до 77% в крайне жестком дискомфорте; соответственно, увеличиваются индексы издержек – от 100% до 850%. Высокие значения показателя эффективности в благоприятных условиях резко снижаются по мере усиления дискомфорта и уже в условиях очень сильного дискомфорта имеют низкие, а жесткого – минимальные значения (рис. 1).

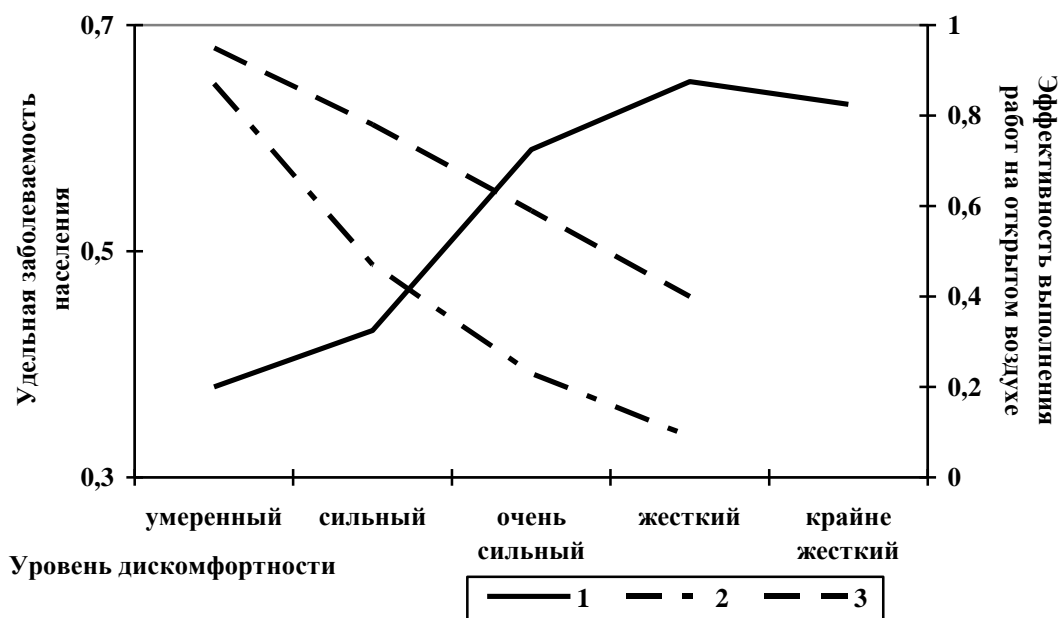


Рис. 1. Оценка социальной значимости ресурсов климата

Показатели: 1 – удельная заболеваемость населения (метод линейного масштабирования); 2 – (Э), 3 – (Э₁) – эффективности выполнения работ на открытом воздухе⁶¹

⁶⁰ Башалханова Л.Б., Веселова В.Н., Корытный Л.М. Ресурсное измерение социальных условий жизнедеятельности населения Восточной Сибири. – Новосибирск: Академич. изд-во «Гео», 2012. – 221 с.

⁶¹ Там же.

Небольшое временное повышение эффективности (Θ_1) может иметь место, если пренебречь ограничениями для работы на открытом воздухе при соответствующих погодных условиях. Но оно обеспечивается за счет внутренних резервов организма человека и не носит стабильного характера. Систематическое нарушение ограничений сопровождается повышением заболеваемости, обморожений, травматизма, и в результате временное повышение эффективности может обернуться существенными экономическими потерями. Об этом свидетельствуют средние показатели заболеваемости населения (2000-2012 гг.) с диагнозом, установленным впервые в жизни, которые имеют рост почти пропорциональный уровню дискомфорта. Лишь в условиях жесткого и крайне жесткого дискомфорта его значения мало различаются.

При этом зависимость заболеваемости от продолжительности ограничивающего периода и объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферу меняется в условиях разной дискомфорта. Поступившие объемы загрязняющих веществ в атмосферу из-за особенностей мезоклимата (скорости и направления ветра, повторяемости застойных явлений, количества осадков) способствуют формированию различных ареалов загрязнений. Их фактическое воздействие на здоровье населения определяется классом опасности загрязняющих веществ, уровнем их концентрации в воздушной среде населенных мест. По их совокупности многие города Восточной Сибири в течение длительного периода входят в перечень городов с высоким индексом загрязнения (табл. 1). Поэтому объемы выбросов приняты нами для косвенной характеристики качества атмосферного воздуха, поскольку сведений о содержании загрязняющих веществ в атмосфере всех административно-территориальных образований нет. Степень влияния показателей была оценена на уровне муниципальных районов в условиях разной дискомфорта с помощью метода множественной регрессии, уравнения которой были переведены в стандартизованный масштаб.

В умеренном дискомфорте расположено 117 муниципальных районов и городских округов (городов). Здесь наряду с умеренными ограничительными факторами климата имеются наиболее широкие возможности для промышленного и сельскохозяйственного освоения: удобные территории, транспортная освоенность, близость к источникам энергии, эффективность добычи полезных ископаемых, наличие водных ресурсов и сельскохозяйственных площадей. Функционирование здесь разных типов расселения указывает на исторически сложившийся многофункциональный уклад жизни.

Таблица 1

Города Сибири, наиболее часто входящие в Приоритетный список^{62, 63}
с наибольшим уровнем индекса загрязнения атмосферы
(ИЗА 14 и более)

Города, входящие в Приоритетный список			
менее 5 лет	5-10 лет	10-15 лет	15-20 лет
Черногорск Назарово Лесосибирск Ачинск Петровск-Забайкальский Черемхово	Минусинск Нерюнгри	Ангарск Шелехов Абакан Зима	Братск Иркутск Красноярск Кызыл Норильск Селенгинск Улан-Удэ Чита

Вместе с тем, хозяйственное освоение территории неизбежно сопровождается повышением загрязнения, прежде всего, наиболее чувствительной среды – атмосферы. Здесь расположены города с высокими объемами выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: от 30 до 100 тыс. т – Ачинск, Назарово, Иркутск, Шелехов, Чита и т.д.; более 100 тыс. т – Красноярск, Ангарск. Поэтому наибольшее влияние на заболеваемость населения (657 чел. на 1000 населения) оказывают выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (рис. 2).

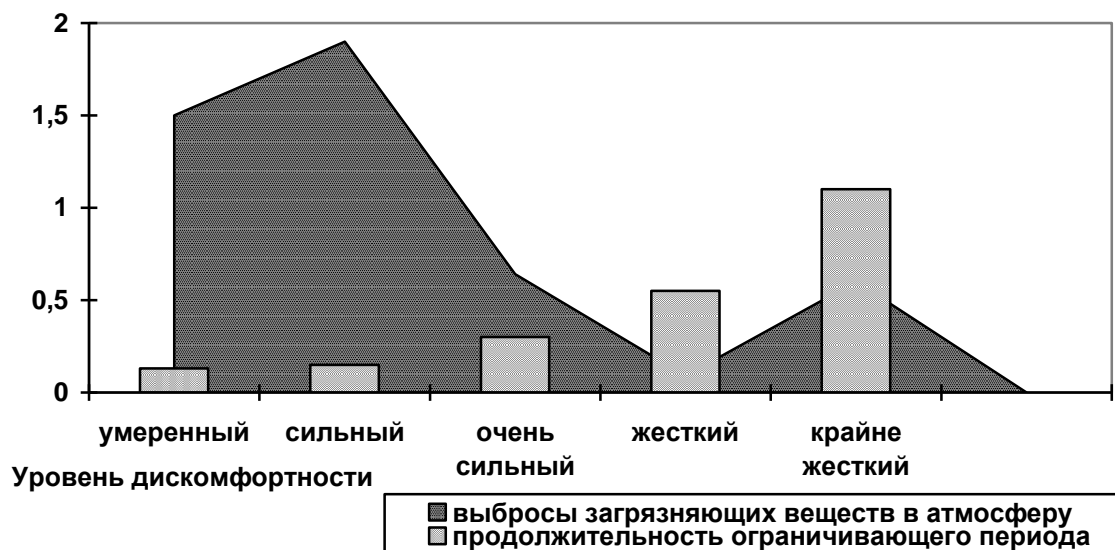


Рис. 2. Влияние геоэкологических факторов
на заболеваемость населения

В условиях *сильного дискомфорта* расположены 52 муниципальных района и городских округа, образующих три типа расселения (от редко заселенного до относительно густозаселенного). Их деятельность определяется в основном развитием предприятий горнодобывающей и перерабатывающей отраслей промышленности. Наряду с повышением

⁶² Обработано по данным «Российский статистический ..., 2004» (1992-2003 гг.).

⁶³ Обработано по Государственным докладом Минприроды России (2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 гг.). // Официальный сайт Минприроды России. – URL: <http://www.mnr.gov.ru>.

средних показателей заболеваемости (700 на 1000 человек населения), по сравнению с районами умеренного дискомфорта заметно выросло влияние продолжительности ограничивающего периода. Однако наибольшая роль остается за объемами выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Высокими выбросами (от 30 и более тыс. т) отличаются города Братск и Усть-Илимск. В последние годы отмечается заметное увеличение объемов выбросов в отдельных районах (Мотыгинский, Жигаловский, Усть-Кутский, Киренский).

С повышением суровости климата в северном направлении плотность населения уменьшается. В условиях *очень сильного дискомфорта*, включающих 9 административных районов, появляется очаговый тип расселения, с превалированием редко- и средnezаселенного. Рост заболеваемости (864/1000 населения) связан с усилением суровости климата, но по-прежнему ведущим остается влияние выбросов загрязняющих веществ.

Существование контрастных типов расселения (от очаговых до средnezаселенных) в условиях *жесткого дискомфорта* подчеркивает исключительное ведущее хозяйственное и геополитическое значение развития расположенных здесь 27 районов и городских округов. Основную роль в повышении заболеваемости населения (933 на 1000 человек населения) обретает здесь суровость природно-климатических факторов. Наибольший объем выбросов загрязняющих веществ отмечается в региональном центре – г. Якутске (11-14 тыс. т). В остальных районах выбросы значительно ниже 10 тыс. т.

В условиях *крайне жесткого дискомфорта* расположено 7 районов и городских округов. Превалирует очаговый тип расселения, переходящий в редкозаселенный лишь в районах промышленного освоения (Норильск, Усть-Янский). Заболеваемость населения с диагнозом, установленным впервые в жизни, в среднем составила 906 на 1000 человек населения и в большей мере зависит от суровости климата, несмотря на внушительные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Кроме того, в жестком и крайне жестком дискомфорте выявлено особенно резкое снижение уровня жизни населения. Это связано с отставанием темпов роста установленного прожиточного минимума, обусловленного недостаточным учетом как суровости климата при его исчислении, так и географических особенностей размещения городов-представителей, в которых проводится мониторинг средних потребительских цен территориальными органами Федеральной службы государственной статистики⁶⁴, особенно в Иркутской области, республиках Саха (Якутия) и Бурятия. Систематически низкий уровень жизнеобеспечения на этих территориях способствует усилению миграционной подвижности населения и снижению его естественного прироста. Так, со-

⁶⁴ Веселова В.Н., Башалханова Л.Б., Корытный Л.М. О низком уровне социальной защищенности населения Севера // ЭКО: Всероссийский экономический журнал. – 2013. № 9. – С. 95–109.

пряженный анализ динамики установленного прожиточного минимума (ПМ) и отношения показателей смертности/рождаемости (2012/1994 гг.) обнаружил здесь серьезные проблемы (рис. 3). Рост ПМ в условиях умеренного и сильного дискомфорта был почти одинаков, но с дальнейшим усилением суровости климата происходит его значительное снижение. Соотношение показателей смертности/рождаемости, напротив, имеет устойчивый рост, наиболее интенсивный в крайне жестком дискомфорте. В условиях жесткого и крайне жесткого дискомфорта были исследованы корреляционные связи между величиной прожиточного минимума и общей смертностью населения в динамике. Их тесная зависимость показывает, что одной из основных причин ухудшения качества населения является заниженный прожиточный минимум.

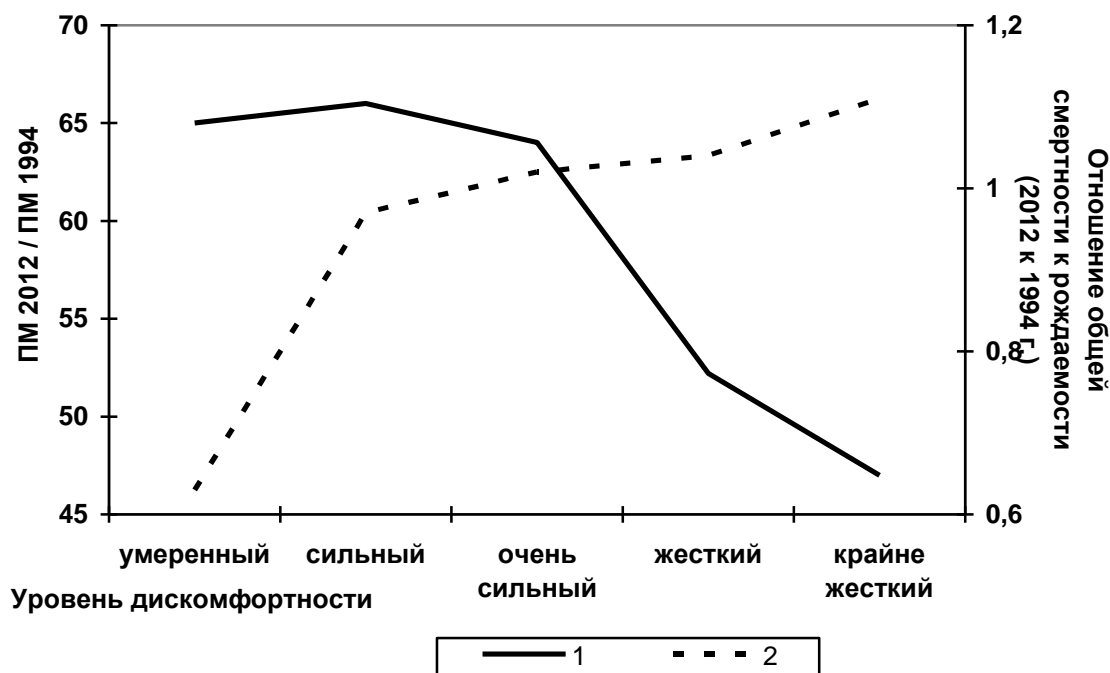


Рис. 3. Изменение демографических характеристик и уровня ПМ в условиях разного климатического дискомфорта
 1 – отношение уровней прожиточного минимума 2012 г. к 1994 г.,
 2 – отношение показателя общая смертность/рождаемость в 2012 г. к показателю общая смертность/рождаемость в 1994 г.

Таким образом, полученные результаты подтверждают ограниченные физиологические возможности организма человека на холоде. Поэтому при планировании освоения новых территорий, разработке нормативов жизнеобеспечения важно учитывать ответные реакции физиологических систем организма человека на влияние факторов среды. Совокупность формирования характерных типов расселения малообжитых территорий (очаговое, редкозаселенное), снижение эффективности работ на открытом воздухе и естественного прироста населения в условиях очень сильного дискомфорта и их обострение к северу вызваны усилением суровости климата и недостаточным уровнем развития инфраструктуры и жизнеобеспечения. Отдельного внимания требует вопрос тесной зависи-

мости заболеваемости населения с объемами выбросов вредных веществ в атмосферу на наиболее заселенной южной части Восточной Сибири.

Устойчивое развитие социальных систем в регионах Восточной Сибири предопределяет необходимость повышения экологических и экономических потенциалов в рамках единой стратегии, в южной части региона – путем исполнения экологических нормативов, в северных – с одновременным совершенствованием систем жизнеобеспечения.

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ РАКУРС ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КОНФЛИКТОВ В НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ (ПРИМЕР РЕСПУБЛИКИ КОМИ)*

О.В. Бурый, к.э.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

История вопроса.

Конфликт между крупной нефтяной компанией и населением, проживающим вдоль реки Печоры, изначально ничем не отличался от сотен подобных, каждый год случающихся в нефтегазовых районах страны⁶⁵.

26 февраля экологи и жители Краснобора выразили озабоченность тем, что в непосредственной близости к селу началась подготовка к бурению нефтяных скважин. По проекту рядом с населенным пунктом будет построено три куста: в 700 метрах от домов, в 2 км и в 1,7 км. При этом одна из скважин будет находиться в 820 метрах от местного водозабора.

Второй инцидент случился 6 марта в 100 км от райцентра Ижма. Жители увидели зарево на участке, где работала нефтяная компания. Выяснилось, что там произошел очередной разлив нефти, которую нефтяники тайно пытались собрать в бочки и сжечь на месте, но ситуация вышла из-под контроля.

И наконец, 31 марта жители Ижемского района потребовали от компании приостановить свою деятельность на территории муниципалитета.

Обычный, на первый взгляд, экологический конфликт оказался по ряду причин нетипичным для Республики Коми, что позволило рассмотреть его с точки зрения институциональной теории.

* Статья подготовлена в рамках выполнения Программы интеграционных фундаментальных исследований УрО РАН, проект № 12-И-7-2070 «Инструменты и механизмы реализации социально-экономической политики северных территорий».

⁶⁵ Мы живем в экологической помойке // «Семь на семь». Новости. Мнения. Блоги, 14 апреля 2014 г. – URL: <http://7x7-journal.ru/item/40690>.

Стороны конфликта.

Переход конфликта в острую фазу митингов и взаимных обвинений обусловлен, по мнению представителей общественных экологических организаций, совпадением нескольких факторов⁶⁶.

Если на остальной территории региона нефть добывается с советских времен (в этом году республика отметила 85-летний юбилей отрасли), то в Ижемском районе добыча ведется с начала 2000-х. Значительная часть городского населения Республики Коми воспринимает проблему через понимание, что нефть имеет государственное значение, и от нее зависит личное финансовое благополучие третьего и даже четвертого поколения северян. Эти люди не так остро воспринимают проблему и даже свыклись с ней. У сельчан такого отношения нет. Зато есть опыт спокойной жизни «до нефти».

В старопромышленных районах сложился неформальный общественный договор между нефтяными компаниями, населением и властями, часто замещающий формальное право. Здесь же освоение месторождений идет вахтовым методом, соответственно, местное население прямо не вовлечено в деятельность компаний, зато имеет свой собственный альтернативный источник доходов в виде сельского хозяйства и традиционного природопользования, для которого ощущает угрозу.

Важно то, что претензии жителей одного села к нефтяникам были поддержаны населением всего района. Позже к ним присоединились активисты трех других районов Республики Коми, где нефтеразливы происходят постоянно. Т.е. проблема перестала быть локальной, и действия приобрели согласованный характер. Более того, впервые на сторону жителей встали депутаты районного совета Ижмы. 11 апреля они единогласно поддержали решение о том, что недропользователь должен приостановить свою деятельность до момента выполнения требований общественности.

Позиция vs интересы.

Любой человек или группа выражают определенную позицию и интерес. Позиция определяется как идеальное решение спора, обычно с точки зрения только одной стороны. Интересы определяются как желания, потребности, страхи, которые следует учитывать при строительстве долгосрочных отношений. Другими словами, интересы часто представляют собой мотивацию для тех или иных позиций. Поэтому гораздо конструктивней сконцентрироваться на интересах, а не на позициях.

Местное население декларирует вроде бы понятную позицию: «не хотим видеть нефтяные компании на своей территории потому, что они разрушают нашу среду обитания». Но всегда ли позиция и интересы совпадают?

⁶⁶ Интервью руководителя энергетической программы «Гринпис России» // «Семь на семь». Новости. Мнения. Блоги, 15 августа 2014 г. – URL: <http://7x7-journal.ru/item/45917>.

Сомнения возникают, если провести анализ резолюций согласительных комиссий, которые формируются сразу после острой фазы конфликта.

В данном случае 9 пунктов коллективного обращения из 15 касались социально-экономического положения районов либо процедурных вопросов, т.е. имели слабое отношение к самому факту негативной деятельности нефтяной компании.

Реальный же интерес населения – не просто чистая среда обитания, а достойное качество жизни. Сегодня Ижемский район относится к числу муниципалитетов Республики Коми, имеющих самые низкие среднедушевые доходы на уровне 1,4-1,5 прожиточных минимумов, тогда как в «нефтегазовых» городах этот показатель достигает 4,0⁶⁷.

Соответственно, не сам конфликт, но его острота могла быть меньше, если бы один из формальных институтов эффективно исполнял возложенные на него обязанности.

Власть в силу сложившейся политической структуры вынуждена находиться в неустойчивом положении относительно других сторон конфликта. Такая ситуация неизбежно провоцирует возникновение «агентской проблемы». Всегда существует противоречие «локомотива экономического роста» и «экологического варвара». Что предпочесть – налоги и рабочие места или чистую природу? При относительной неподотчетности населению интерес достаточно прост – сохранение политической власти нынешней элитой за счет поддержки более ресурсной стороны.

Бизнес исходит из собственной позиции в том, что он действует в строгом соответствии с действующим законодательством. Интерес – реализация инвестиционного проекта в пользу акционеров. В отличие от остальных участников конфликта, он обладает важным стратегическим преимуществом – возможностью отказаться от проекта и уйти на рынки с более низкими транзакционными издержками (в пределах одного субъекта федерации, одной сырьевой провинции или даже перенести производство в другую страну).

Решение конфликта.

«Солидарный подход власти и бизнеса». Если коротко, то все экологические конфликты в Республике Коми «решаются» по одному и тому же сценарию и состоят из трех шагов:

- 1 шаг – отрицание.
- 2 шаг – манипулирование.
- 3 шаг – игнорирование.

Сначала крупный бизнес при поддержке региональной власти отрицает факт нарушения экологических правил, ограничивая доступ к

⁶⁷ Терентьев В.В. Проблемы и основные направления устойчивого развития сельских территорий (на примере Республики Коми) // Актуальные проблемы местного самоуправления: Сб. науч. статей / Отв. ред. Т.М. Артеева. – Сыктывкар: КРАГСиУ, 2011. Вып. 3. – С.63-81.

месту происшествия. Когда скрывать разлив нефти становится невозможно, начинается манипулирование общественным мнением. Например, местному населению указывается на его собственное поведение, далекое от стандартов устойчивого развития. Упоминается участие недропользователей в благотворительности, выплата больших сумм налогов в консолидированный бюджет и т.д. При реализации согласительных процедур из диалога выдавливаются наиболее принципиальные и сильные переговорщики со стороны общественности, их заменяют подконтрольными институтами, а сам процесс поиска решения максимально бюрократизируется для неформальных сторон. И, наконец, если погасить конфликт не удастся, его стараются замолчать, исключив любое упоминание в государственных средствах массовой информации.

Цель такого решения – сохранить *status quo* – достигается. Никаких издержек данные стороны конфликта не несут, кроме репутационных.

Институциональная теория учит нас, что нарушение неформальных правил (а репутационные издержки как раз и есть результат такого рода отклонений) наказывается гораздо жестче, чем преступление формальных законов. Если кто-то кого-то обманул, в тюрьму могут и не посадить, а вот в приличное общество уже не пустят. Справедливо ли такое понимание в отношении экологических конфликтов?

Для любой публичной компании важной частью бизнеса является репутация. К сожалению, тот показатель деловой репутации (гудвилла), который рассчитывается по Международным стандартам финансовой отчетности, не имеет никакого отношения к институту деловой репутации в том смысле, как это понимает общество⁶⁸. Деловая репутация здесь представляет собой превышение стоимости приобретения над справедливой стоимостью приобретенных чистых активов.

Другая часть МСФО – раздел «Обязательства по природоохранной деятельности» – в настоящее время также не может быть определен с достаточной степенью достоверности, поэтому отсутствует в отчетах за последние пять лет, по крайней мере, трех крупнейших российских вертикально интегрированных нефтяных и газовых компаний.

Кроме того, репутация публичной компании (в обывательском, не финансовом смысле) не страдает от репутационных издержек контрагентов. Налицо возможность оппортунизма из-за отсутствующей либо ограниченной ответственности за деятельность подрядчиков. Плюс исторически слабая конкуренция в отрасли, когда «экологически чистая» компания-новичок не может вытеснить с локального рынка «экологически грязного» укоренившегося игрока просто по факту своей экологичности.

Таким образом, экологические конфликты, вероятнее всего, не оказывают существенного влияния на конкурентоспособность и привлека-

⁶⁸ Gugeshashvili G. Is Goodwill Synonymous with Reputation? // *Juridica International* XVI/2009. – P.126-134. – URL: http://www.juridicainternational.eu/public/pdf/ji_2009_1_126.pdf.

тельность бизнеса для инвесторов. И призывы к мировым финансовым институтам не финансировать нарушителей вряд ли будут услышаны.

«Подход Гринпис». Гринпис и Комитет спасения Печоры в своем совместном отчете и программной статье задаются вопросом: *«Почему разливать нефть в России выгодно?»*

И сами на него отвечают: потому что бизнес предпочитает экономить на безопасности и здоровье людей и природы.

По мнению экологических активистов, это происходит во многом из-за того, что действующее российское законодательство и надзорные органы позволяют ему обходить формальные правила.⁶⁹

Что предлагается: 17 рекомендаций по устранению пробелов в законодательстве.⁷⁰

Цель – сделать так, чтобы акционеры нефтяных компаний не получали дивиденды за счет загрязнения окружающей среды.

Но если прав О.С. Сухарев, и институциональная эффективность описывается формулой: $IE = Tr_F / Tr_{NF}$, где Tr_F , Tr_{NF} – соответственно, транзакционные издержки, порождаемые формальными и неформальными институтами, то получается следующее.

Если транзакционные издержки формальных институтов превосходят транзакционные издержки неформальных норм (а именно это и происходит, когда мы «устраиваем пробелы в законодательстве»), т.е. $IE > 1$, тогда наблюдаем перелив ресурсов в пользу неформального сектора и усиливающуюся мотивацию «теневого» поведения агентов, уклоняющихся от выполнения легальных норм.

Эффективность в легальном секторе будет понижаться, а в нелегальном будет относительно возрастать⁷¹. Т.е., чем жестче ограничительные нормы закона, тем выгоднее нефтяным компаниям их нарушать.

«Альтернативный подход». А что если сформулировать задачу так: *«Что сделать, чтобы компаниям было выгодно не разливать нефть?»*. Т.е. заменить увеличение транзакционных издержек их снижением.

Не запрещать, а разрешать!

Одна из «болевых точек» нефтяной отрасли – налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ). Значит, как вариант, можно разрешить компаниям списывать все природоохранные затраты при расчете НДПИ.

Что получает каждый из участников конфликта в этом случае.

⁶⁹ Почему разливать нефть в России выгодно? // Гринпис России. Доклад – 5 августа 2014 г. – URL: http://www.greenpeace.org/russia/ru/press/reports/Pochemu_v_Rossii_razlivat_neft_vygodno/.

⁷⁰ Чупров В.А., Терентьев Ф.Ф. Нефтяное загрязнение: проблемы и возможные решения». Совершенствование нормативно-правовой базы, регламентирующей вопросы, связанные с загрязнением окружающей среды нефтью, нефтепродуктами и другими токсичными веществами при добыче и транспортировке нефти и нефтепродуктов: обзор проблем и рекомендации по их решению // Гринпис России. Доклад. – URL: http://www.greenpeace.org/russia/Global/russia/report/Arctic-oil/Report_Russia_Spills_Oil.pdf.

⁷¹ Сухарев О.С. Теория эффективности экономики: организационный, институциональный и системный ракурс проблемы // Экономика и предпринимательство. – 2010. № 6. – С. 5-17.

1. Компании – снижают налоговую нагрузку в сегменте upstream, обеспечивают окупаемость экологических проектов.

2. Население – получает собственно решение основной проблемы: сокращение нефтеразливов и, как следствие, безопасную среду обитания.

3а. Государство на региональном уровне – сохраняет экономическую базу развития. «Региональные» налог на доходы физических лиц, занятых в нефтяном бизнесе, и налог на прибыль недропользователей не страдают от снижения «федерального» НДС.

3б. Государство на федеральном уровне – главный «пострадавший» от такого нового перераспределения – получает социальную и политическую стабильность в нефтегазовых регионах экономическими, а не полицейскими методами. Выпадающие доходы от снижения НДС компенсирует перераспределением налоговой нагрузки в сегменте downstream и конечного потребления топливно-энергетических ресурсов.

Главный вопрос: как прямая экономическая выгода может обеспечить неотклонение агента от заданной стратегии. Что помешает компаниям списывать затраты и продолжать разливать нефть?

Ответ кроется в особенностях природоохранных проектов. Экологические инвестиции в общем случае не генерируют свободный денежный поток для инвесторов. Доходом от продажи «непролитой нефти» или квот на выброс CO₂ можем пренебречь. В то же самое время, эти расходы характеризуются альтернативными издержками.

Акционеры нефтяной компании могли бы получить эти деньги в виде дивиденда либо направить в другой проект, гарантирующий им определенную норму доходности. Поэтому они не захотят, чтобы менеджеры расходовали их на неэффективные проекты: тот же самый негативный результат компания и ее акционеры будут иметь и без природоохранных вложений. В то же время эффективное использование средств дает акционерам преимущества «налогового щита» и снижает риск экологических конфликтов.

Таким образом, мы заменяем трансакционные издержки формальных институтов внутренним контролем акционерами действий менеджеров ресурсной корпорации.

Резюме.

1. Экологические конфликты в недропользовании обусловлены не только нарушением прав граждан на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного их здоровью или имуществу экологическим правонарушением (ст. 42 Конституции РФ), но и неисполнением социально-экономических функций одним или несколькими формальными институтами. В результате жесткая позиция в конфликте маскирует реальные интересы сторон, ведет к росту трансакционных издержек, порождаемых неформальными институтами, усложняя тем самым поиск быстрого и эффективного решения.

2. На основе опыта Республики Коми можно выделить, как минимум, три подхода к решению конфликтных ситуаций. Условно солидарный подход бизнеса и власти ведет к снижению внешней остроты конфликта, консервации текущего состояния. Отсутствие должных мер институционального воздействия на виновников экологических нарушений в контексте снижения их долгосрочной инвестиционной привлекательности делает подход эффективным для оппортунистического поведения.

3. Подход, предлагаемый общественными экологическими организациями, направлен на усиление административного воздействия на нарушителей. Однако создание отрицательных стимулов ведет к росту транзакционных издержек, порождаемых формальными институтами, и, как следствие, перетоку активности в теневой сектор.

4. Альтернативный подход предполагает создание положительных стимулов для недрпользователей за счет перераспределения экономических эффектов между вовлеченными в конфликт сторонами. Снижение транзакционных издержек для одной из сторон при условии неотклонения от заданной стратегии позволит снизить риск неблагоприятных ситуаций. При этом контроль исполнения общественного договора перекладывается с формальных институтов на неформальные нормы внутреннего контроля.

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СЕВЕРНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ*

Шеломенцев А.Г., д.э.н., Беляев В.Н., к.т.н.

Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург,

Тихонова Т.В., к.э.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Неблагоприятная экологическая ситуация, сложившаяся в ряде регионов, в значительной мере предопределена тем обстоятельством, что стратегия экономических преобразований, осуществляемая государством в сфере охраны окружающей среды, недостаточно учитывает роль экономических интересов природопользователей. При этом проблема заключается в понимании тесных **взаимосвязей между экономическим поведением и экологической мотиваций** хозяйствующих субъектов. Дальнейший рост национальной экономики диктует необходимость создания эффективных экономических механизмов стимулирования

* Публикация выполнена в рамках Программы интеграционных фундаментальных исследований УрО РАН, проект 12-И-7-2070 «Инструменты и механизмы реализации социально-экономической политики северных территорий».

динамичного развития предпринимательства в сфере охраны окружающей среды.

Увеличение загрязнения окружающей среды и, как следствие, ухудшение экологической ситуации в регионах актуализируют поиски эффективных механизмов решения этих проблем. В результате государство встает перед выбором: либо оно за счет бюджетных средств финансирует осуществление природоохранных мероприятий, либо создаются условия для привлечения частных инвестиций и активизации предпринимательской деятельности в этой сфере. В последнем случае государство оставляет за собой контроль и надзор в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Выбор стратегии будет определять и дальнейшую экологическую политику в России. Особое значение решение этой проблемы приобретает в условиях северных регионов, где в последние десятилетия происходит увеличение масштабов хозяйственной деятельности, связанной с эксплуатацией природных ресурсов.

Модельным законом об основах экологического предпринимательства, принятым на пятнадцатом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ⁷², дано определение **экологического предпринимательства** как производственной, научно-исследовательской, кредитно-финансовой деятельности по производству товаров, выполнению работ и оказанию услуг, имеющей целевым назначением обеспечение сохранения и восстановления окружающей среды и охрану природных ресурсов.

По нашему мнению, во-первых, целью предпринимательской деятельности является получение прибыли, при этом «обеспечение сохранения и восстановления окружающей среды и охрана природных ресурсов» должны рассматриваться как основное направление предпринимательской деятельности. Во-вторых, следует разделять собственно производственную деятельность от ее финансового, инновационного, научно-исследовательского и иного обеспечения. В-третьих, задача охраны природных ресурсов должна решаться самими природопользователями под контролем и надзором соответствующих государственных органов.

Анализ практики и обобщение публикаций позволил выделить следующие основные направления предпринимательства в сфере охраны окружающей среды:

- экологическое предпринимательство,
- экологически ориентированное предпринимательство,
- предпринимательство коренных малочисленных народов,
- предпринимательская деятельность в области экологических инноваций,
- развитие инфраструктуры предпринимательства в сфере

⁷² Модельный закон об основах экологического предпринимательства, принят на пятнадцатом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств – участников СНГ (Постановление № 15-6 от 13 июня 2002 года).

экологии.

Экологическое предпринимательство

По нашему мнению, под **экологическим предпринимательством** в узком смысле слова может пониматься экономическая деятельность в целях получения прибыли и направленная на сохранение и восстановление окружающей среды. При этом экологическое предпринимательство, как правило, осуществляется на базе **экологически опасных объектов** и связано со снижением негативного воздействия на окружающую среду и уменьшением экологических рисков путем преобразования их состояния и свойств.

Понятие экологически опасный объект определено Конвенцией Европейской экономической комиссией ООН об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, которая была принята 25 февраля 1991 г. в г. Эспо (Финляндия). Федеральным законом «Об экологической экспертизе» от 23.10.1995 г. №174-ФЗ был определен перечень видов и объектов хозяйственной и иной деятельности, оценка воздействия которых на окружающую среду производится в обязательном порядке. Основными критериями определения экологически опасных объектов являются: потенциально опасный вид деятельности, масштаб деятельности, класс опасности веществ, расположение объектов на особо охраняемых территориях, а также в непосредственной близости от них.

Таким образом, экологически опасный объект – это объект настоящей и/или прошлой хозяйственной или иной деятельности, характеризующийся значительными уровнями и продолжительностью совокупного вредного воздействия на окружающую среду, масштабными для данного вида деятельности объемами выпуска продукции (услуг), а также содержанием в выбросах, сбросах, отходах производства и потребления веществ, представляющих реальную или потенциальную угрозу для окружающей среды и здоровья населения.

Проведенная авторами предварительная экспертная оценка показала, что в целом по России количество экологически опасных объектов может составить около 12 тыс., или 14,8% от общего числа объектов, утвержденных Министерством природных ресурсов и экологии РФ в качестве объектов федерального государственного экологического контроля и надзора. Объекты умеренного экологического воздействия составляют 69 тыс., или 85,2% из проанализированных.

По предварительной оценке авторов, экологически опасные объекты содержатся в 12 северных субъектах федерации, в том числе в Северо-Западном федеральном округе – 4 субъекта, в Приволжском ФО – 1 субъект, в Уральском ФО – 2, в Сибирском ФО – 1, в Дальневосточном ФО – 4. В Республике Карелия находится 227 экологически опасных объектов, или 31,8% от всех зарегистрированных Росприроднадзором, в Республике Коми, соответственно, 101 и 46,3%; в Архангельской области – 256 и 33,7%, в Вологодской области – 214 и 26,%, в Пермском крае – 207 и 26,6%, в Хан-

ты – Мансийском АО – 154 и 33,6%, в Ямало-Ненецком АО – 96 и 46,6%, в Красноярском крае – 325 и 34,4%, в Республике Саха – 228 и 46,1%, в Камчатском крае – 57 и 14,5%, в Магаданской области – 224 и 59,3%, в Чукотском АО – 46 и 55,4%. Во всех северных субъектах федерации, за исключением Камчатского края, доля экологически опасных объектов, во всех зарегистрированных Росприроднадзором, значительно выше средней по стране (14,8%) и по соответствующему федеральному округу, что свидетельствует о значительной экологической нагрузке на окружающую среду, в два-три раза превышающую среднюю по стране.

Анализ показывает, что 70-80% экологически опасных объектов связано с накоплением и хранением отходов металлургического, горнодобывающего, химического, сельскохозяйственного производств, а также бытовыми отходами. Отрицательное воздействие на окружающую среду экологически опасных объектов может быть уменьшено при переработке текущих и прошлых отходов производства в товарную продукцию с применением экологически чистых технологий. В связи с этим предприятия, использующие в производстве отходы, должны быть освобождены от налога на имущество и, частично, налога на прибыль, что находится в компетенции регионов и федерации. Совет Федерации рекомендовал в Налоговом кодексе РФ предусмотреть налоговые льготы для предприятий, осуществляющих утилизацию отходов, внедряющих малоотходные, ресурсосберегающие технологии в области обращения с отходами производства и потребления.

Природоохранные инструменты государственного регулирования обращения с отходами предназначены для применения лишь в целях обеспечения предотвращения загрязнения окружающей среды и не предусматривают регулирования обращения с отходами как с вторичными материальными ресурсами. Так, разрешительная система размещения отходов с установлением лимитов не устанавливает ограничения на захоронение и депонирование отходов, характеризующихся высокими сырьевыми свойствами. В связи с этим необходимо создать особые нормативно-правовые условия для использования природоохранных механизмов в целях экономического стимулирования хозяйствующих субъектов к вовлечению отходов в хозяйственный оборот в комплексе с установлением лимитов размещения отходов, платежей за размещение отходов, государственной экологической экспертизы и лицензирования деятельности.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) как объект экологического предпринимательства

Экономическая ценность ООПТ северных регионов складывается из денежной оценки ресурсов, включающих ресурсы охоты, рыболовства, сбора ягод, грибов и орехов, рекреационной составляющей и экосистемных услуг (водорегулирование и поглощение углекислого газа).

Расчетные данные подтверждают значимость экосистемных услуг. Причем, чем крупнее объект, тем этот вклад больше. Наиболее показателен пример с ценностью услуги поглощения углерода лесами. За счет высоких мировых цен на эту услугу и больших площадей объектов значимость очень весома по сравнению с другими услугами. Доля этих услуг в общем объеме составляет 25-50%. Получателем выгоды от ее использования является мировое сообщество. Однако отсутствие реальных рынков в России пока не позволяет включить данную услугу в поток денежных доходов территорий. Аналогична ситуация с услугой водорегулирования и водоочистки от загрязнений водных экосистем. Значимость чрезвычайно высока, а реальных рынков в виде платежей или сборов, как это происходит в других странах мира, нет. Так, наиболее активно в мире развиваются биорезерваты и национальные парки, которые позволяют увеличить поток экосистемных услуг за счет туризма, при этом сохранить традиционный образ жизни и знания местного населения. Например, в Республике Коми аналогичными территориями являются зона содействия Печоро-Илычского заповедника и ихтиологический заказник «Илычский»⁷³.

Неконтролируемый доступ к ценным ресурсам, низкий уровень доходов местного населения, безработица вынуждает совершать браконьерство при возможности сбыта природных ресурсов. Также причинами чрезмерного изъятия ресурсов становятся отсутствие надлежащего управления ООПТ, отсутствие информации, недостаток механизмов финансирования, слабое экологическое просвещение, недостаток альтернативных источников существования. Поэтому сохранение сети особо охраняемых природных территорий и ее финансирования может осуществляться при участии предпринимательства.

Одним из основных видов предпринимательской деятельности на базе ООПТ является развитие туризма, что требует формирования соответствующей инфраструктуры. Туристические услуги традиционно включают в себя: спортивный туризм (велосипедный, пеший, лыжный, на байдарках, на лодках), организацию семейного и корпоративного отдыха, проведения учебных практик для студентов и школьников, наблюдения за животными и птицами (видеосъемки), проведения праздников и спортивных состязаний (на собачьих упряжках, соревнования по спортивному ориентированию, пейнтболу), любительского лова рыбы, туристических маршрутов по исторической тематике. В настоящее время наблюдается положительная тенденция расширения ассортимента предлагаемых туристских продуктов, особенно связанных с различными видами активного туризма, ориентированными на использование природных туристических ресурсов: экологические туры, сплавы по рекам, пешие походы, рыболовные и охотничьи туры.

⁷³ Тихонова Т.В. Развитие системы особо охраняемых природных территорий Республики Коми // Экономика региона. – Екатеринбург, 2013. № 3 (35). – С. 132-142.

Предпринимательская деятельность малых народов

Традиционными отраслями хозяйствования коренных малочисленных народов севера (КМНС) являются оленеводство, рыбный и пушной промысел, сбор дикоросов и орехов, в поселках – разведение скота, овощеводство. Исторически сложившаяся ориентация национальных меньшинств на традиционные отрасли хозяйства осталась доминирующей.

Основные направления изменений в сфере трудовой деятельности коренных народов связаны с воздействием промышленного освоения территории, обусловившим сужение социальной и природной базы традиционных промыслов, и частичным переходом представителей коренных народов в принципиально новые условия производственной деятельности.

Промышленное освоение северных территорий создало два типа представителей КМНС по отношению к труду. Первый тип – это люди, живущие в тайге в небольших национальных поселках и юртах, занимающиеся традиционной деятельностью. Второй тип – жители городов и поселков. Это во многом люмпенизированный тип коренного населения. Традиционными видами деятельности занимаются 25-35% КМНС⁷⁴.

Реформирование экономики, переход на рыночные отношения привели к упадку традиционных отраслей хозяйствования КМНС. Значительный потенциал природных ресурсов в настоящее время используется коренным населением, главным образом, для собственного потребления. Отсутствие рынков сбыта, высокие транспортные издержки не позволяют максимально и эффективно использовать богатый природный потенциал северных территорий. Формирование предпринимательства в среде КМНС должно происходить в направлении развития товарного производства, организации сбытовых и перерабатывающих производств, а также в сохранении окружающей природной среды, участии представителей КМНС в охране природных ресурсов, в деятельности особо охраняемых природных территорий⁷⁵.

Предпринимательская деятельность в сфере инноваций в области экологии

Основными направлениями предпринимательской деятельности в сфере инноваций в экологии являются:

– формирование инфраструктуры инновационной системы, включая: развитие системы региональных и отраслевых экологических фондов поддержки инновационной деятельности, в том числе фонды стартового финансирования и венчурного экологического предпринимательства; формирование системы информационной поддержки природоохранной дея-

⁷⁴ Пахомов В.П., Логинов В.Г., Вайсман Г.З., Беспрозванный Е.М., Беляев В.Н., Литвинова А.А. Коренные малочисленные народы Севера: направления социально-экономического развития в условиях интенсивного недропользования. Препринт. – Екатеринбург: УрО РАН, 2002. – 77 с.

⁷⁵ Логинов В.Г. Региональные особенности социально-экономического развития коренных народов и традиционных отраслей. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2011. – 216 с.

тельности; содействие созданию и развитию малых инновационных предприятий в сфере природоохранной деятельности;

- создание системы государственной поддержки коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- привлечение частных инвестиций в реализацию инновационных проектов;

- привлечение организаций малого и среднего предпринимательства к участию в целевых программах и инновационных проектах в природоохранной сфере;

- расширение финансируемых государством программ фундаментальных и поисковых исследований, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; участие государства в развитии инфраструктуры инновационной системы.

Для реализации представленных предложений необходимо формирование современной системы государственного управления охраной окружающей среды, опирающейся, с одной стороны, на программные методы решения задач повышения эффективности природоохранной политики и, с другой, – на согласование экономических и экологических интересов предпринимателей и общества.

Инфраструктура предпринимательства в сфере экологии

Успешное решение экологических проблем невозможно без развития соответствующей инфраструктуры. Данная задача может быть решена посредством введения системы экологического страхования с использованием схемы перестрахования на государственном уровне ответственности по возмещению экологического ущерба. При таком подходе возможно предоставление государственных гарантий для обеспечения финансовой устойчивости всей системы экологического страхования в целом. Но для того, чтобы система заработала, необходимо принятие специального федерального закона об экологическом страховании.

Основными элементами инфраструктуры предпринимательской деятельности являются:

- страхование экологических **рисков**;
- введение экологической **сертификации**;
- создание экологических **фондов**.

Страхование экологических рисков

Законом «Об охране окружающей среды» предусмотрено добровольное и обязательное государственное экологическое страхование предприятий, учреждений, организаций, а также отдельных граждан, объектов их собственности и доходов на случай экологического и стихийного бедствия, аварий и катастроф. Экологическое страхование, как часть механизма страхования ответственности за причинение вреда в результате аварийного загрязнения окружающей среды, является более

прогрессивным, так как позволяет задействовать резервы предупредительных мероприятий страховых организаций на проведение технологических и природоохранных мер, снижающих риск аварийности, что выгодно всем сторонам, участвующим в страховании – и страховой компании, и предприятию, и третьим лицам, и окружающей среде. У страховых компаний существует реальный механизм повышения и понижения тарифных ставок для стимулирования предприятий к быстрой и эффективной реализации природоохранных программ. Немаловажно, что страховые взносы по добровольному страхованию организаций – источников повышенной опасности, – включаются в себестоимость продукции.

Стимулирование привлечения частных инвестиций может заключаться в поддержке предпринимательской деятельности путем страхования рисков и предоставлении гарантий по кредитам, льгот по платежам, связанных с реализацией природоохранных мероприятий, а также применения льготного кредитования предприятий и организаций независимо от форм собственности, эффективно осуществляющих мероприятия по охране окружающей природной среды. Однако в настоящее время эти меры преимущественно носят декларативный характер в виде норм законодательных актов, не имеющих соответствующего нормативно-правового обеспечения.

Введение экологической сертификации

Каждое предприятие стремится улучшить свои позиции на национальном и международном рынке. Здесь большую роль играет не только качество, стоимость продукции и сервисное обслуживание, но и рациональное использование природных ресурсов, контроль воздействия на окружающую среду на всех этапах цикла производства. Достичь этого можно путем проведения добровольной экологической сертификации, для которой требуется внедрение системы экологического менеджмента на предприятии, проводится оценка экологической эффективности предприятий, сертификация продукции по международным стандартам. Таким образом, производитель снижает экологические риски и сообщает о себе как об организации, минимизировавшей нагрузку на окружающую среду, что заметно облегчит взаимодействие с компаниями-партнерами, особенно иностранными.

Введение системы сертификации по экологическим требованиям способствует формированию сети компаний, занимающихся экологической сертификацией продукции и услуг. При этом присвоение ими статуса экологического сертификата и экологического знака соответствия должно гарантировать в лице Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды соблюдение требований природоохранного законодательства. Это должно содействовать интеграции экономики страны в мировой рынок и выполнение международных обязательств Российской Федерации в области управления качеством окружающей

среды

Еще один очень важный аспект: вложение в добровольную экологическую сертификацию дает положительный экономический эффект компании (повышение продаж, снижение рисков аварийности, снижение себестоимости продукции за счет сокращения расходования ресурсов и т.д.). Из других возможных плюсов добровольной сертификации можно выделить: сокращение платежей за использование природных ресурсов, облегчение управления производством (в случае внедрения систем экологического менеджмента), повышение конкурентоспособности, документированное подтверждение наличия эффективной экологической политики на предприятии.

Основой развития экологической сертификации в Российской Федерации являются принятые в 1998 г. национальные стандарты ГОСТ Р ИСО серии 14000.

Создание экологических фондов

В целях установления общего порядка целевого расходования средств от взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду целесообразно создание Федерального экологического фонда с филиалами по субъектам Российской Федерации, в который бы зачислялись средства от платы, от применения штрафных санкций, а также суммы в возмещение вреда, причиненного компонентам окружающей среды, соответственно, взимаемые по подконтрольным объектам федерального и регионального уровней.

В этом случае достигается эффективность, контролируемость и публичная результативность экологических программ, государственными заказчиками которых являются федеральные или региональные экологические органы исполнительной власти, а также достигается обоснованность и возможность прогноза объемов расходов на их осуществление, учитывая, что источник один – Федеральный экологический фонд и его филиалы по субъектам Российской Федерации.

Разработка и введение данного механизма в действие будут способствовать снижению финансовой нагрузки в виде платы за негативное воздействие для предприятий, принимающих на себя жесткие обязательства по экологическому оздоровлению производства и осуществляющих поэтапные мероприятия в рамках природоохранных программ.

Предложения по совершенствованию нормативно-правового обеспечения экономического механизма стимулирования природопользователей в реализации природоохранных мероприятий:

- создание специализированного экологического фонда;
- зачет природопользователям средств, направляемых на природоохранные мероприятия, в качестве платы за негативное воздействие;

- разработка и реализация природоохранных программ за счет целевых средств, формируемых в виде штрафов и возмещения ущерба окружающей среде;
- закрепление в бюджетном кодексе механизма целевого расходования средств, формирующихся за счет штрафов и возмещения экологического ущерба;
- закрепление за органами Росприроднадзора и исполнительной власти субъектов федерации права согласовывать природоохранные планы (программы) природопользователей и осуществление мониторинга их выполнения.

Механизм экономического стимулирования предпринимательской деятельности в сфере экологии

Существующий уровень экологической платы в России весьма низок и совершенно не отражает ни экологического ущерба, ни общественно необходимых затрат на устранение загрязнений. В связи с этим необходимо пересмотреть порядок определения платы за загрязнение окружающей среды и ее предельных размеров. Плата должна быть достаточно высокой, ибо только ее размер и обязательность ее исполнения реально воздействуют на природопользователя. Платежи должны стимулировать создание благоприятной среды обитания путем снижения негативного воздействия на окружающую среду до нормативного уровня, гарантирующего экологическую безопасность населения и сохранение генетического фонда.

Одной из основных причин негативных экологических тенденций является **недооценка реальной рыночной ценности природы и стоимости природных ресурсов и услуг**. Соответствующие требования и подходы к ее определению механизмом экономического регулирования отсутствуют. Поэтому до сих пор и действует такой принцип, что экологически сбалансированные варианты того или иного вопроса проигрывают традиционным экономическим ситуациям.

Экономические рычаги должны использоваться для стимулирования внедрения инновационных технологий. Для этого в России в процессе внедрения наилучших существующих технологий начисленную плату следует засчитывать предприятию, если оно тратит средства на внедрение природоохранных мероприятий и наилучших существующих технологий. Целесообразно ввести налоговые льготы при осуществлении предпринимательства в сфере охраны окружающей среды.

ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ КОМИ*

В.А. Носков

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Формирование научно обоснованного представления о пространстве постиндустриально ориентированной модернизации лесопромышленного комплекса особенно актуально, так как его предприятия имеют широкое размещение и составляют производственную базу многих населенных пунктов, обеспечивая занятость и доходы жителей.

Лесопромышленный комплекс России, и в частности Республики Коми, уже много лет находится в глубоком системном кризисе. Его текущее состояние является результатом двух связанных между собой процессов: с одной стороны, это низкий уровень переработки древесины, вызванный технической отсталостью лесоперерабатывающих отраслей экономики по сравнению с ведущими лесными державами мира; с другой стороны, колоссальное истощение качественного лесного фонда, а также неэффективная система рубок и лесовосстановления.

Модернизация территориально-отраслевой структуры ЛПК в направлении развития кластерных инициатив, развития лесопромышленных агломераций и локальных систем на основе сетевого взаимодействия требует понимания, каким лесопромышленным потенциалом обладают населенные пункты (НП) Республики Коми.

Из 720 населённых пунктов Республики Коми, лесоэкономическую основу имеют всего 156, или 21,7%, однако в них проживает 65,7% жителей Республики Коми, поэтому социальная роль лесного сектора остается важной, особенно для сельских населенных пунктов, где он часто является единственным источником формирования экономической базы.

Позиции и показатели оценки.

Лесопромышленный комплекс играет важную роль в экономике Республики Коми, но его значение для отдельных НП существенно различается. Вклад лесопромышленной деятельности в потенциал пунктов и ее особенности можно выявить, обозначив основные позиции оценки и показатели их измерения. Рассмотрим основные позиции и показатели анализа:

1. Роль лесопромышленных предприятий в производственной основе населенных пунктов. Показывает значимость лесного сектора для экономики конкретного пункта, оценивается через показатель «доля лесных предприятий в количестве производственных организаций НП».

* Статья подготовлена в рамках НИР по теме «Разработка схемы размещения дорожной и транспортной сети Республики Коми».

2. *Присутствие предприятий лесной деятельности в населенном пункте.* Ключевая позиция, характеризующая масштаб лесной деятельности в пункте, позволяет оценить ее относительную мощность через показатель «*общее количество предприятий лесной деятельности*».

3. *Характер предприятий лесной деятельности.* Раскрывает статусный профиль организации с позиции ее устойчивости и влияния на лесную деятельность НП. Данная позиция измеряется тремя показателями:

- «количество предприятий, занимающихся лесозаготовкой» является важным показателем в лесопромышленной оценке НП. Их доля достигает 57,3% в общем массиве лесных организаций;

- «количество предприятий лесного хозяйства и производства недревесных ресурсов леса». Доля таких предприятий составляет 8,9%;

- «количество индивидуальных предпринимателей (ИП)» дополняет состав лесных организаций. В эту категорию входят ИП, занимающиеся лесозаготовкой и/или переработкой древесины. Количественно данная группа составляет 19,6% от общего количества предприятий и организаций, ведущих лесную деятельность.

4. *Диверсификация лесопромышленных предприятий НП.* Характеризует разнообразие лесопромышленной деятельности, соотношение заготовки и переработки древесины, позволяет выявить различия и специализацию пункта. Оценивается показателем «количество видов лесной деятельности».

5. *Особая роль лесопереработки.* Рост добавленной стоимости продукции предприятий оказывает существенное влияние на социально-экономическое положение и устойчивость пункта. Поэтому только лесопереработка способна обеспечить качественный рост экономики лесных НП через увеличение налоговой базы и заработной платы. Переработка древесины, в отличие от лесозаготовки, «укореняет» лесоперерабатывающее предприятие в пункте, создает в нем спрос на трудовые ресурсы.

Роль переработки оценивает показатель «количество предприятий, занимающихся переработкой древесины», который характеризует масштабы лесопереработки и специализацию лесной деятельности пункта. В Республике Коми 33,8% лесных предприятий и ИП имеют лесопереработку.

Указанные выше показатели оценки лесопромышленной деятельности пунктов анализируются комплексно, кроме них, в типологии НП используются другие вспомогательные и промежуточные показатели.

Информационная база.

Основным источником информации является Перечень коммерческих организаций, зарегистрированных на территории Республики Коми по состоянию на 28.12.2012 г., верифицированный в муниципальных районах Республики Коми. Вторым важным источником информации послужил Реестр договоров аренды и купли-продажи древесины за 2011-

2013 гг. Комитета лесов Республики Коми, в котором указаны не только организации, занимающиеся лесозаготовками, но и индивидуальные предприниматели (ИП). Третий источник информации – данные Министерства развития промышленности и транспорта Республики Коми, которые позволили уточнить статистический Перечень организаций.

Особенности размещения лесопромышленной деятельности.

Анализ размещения лесопромышленной деятельности выявил сильную контрастность распределения предприятий и ИП, занимающихся лесной деятельностью на территории Республики Коми, и позволил обозначить характер их лесопромышленной специализации (табл. 1).

Среди городских округов по всем показателям развития лесной промышленности лидирует ГО Сыктывкар, как ядро лесопромышленной деятельности Республики Коми. В Сыктывкаре зафиксировано максимальное разнообразие видов экономической деятельности. В ГО Инта и ГО Усинск нет лесопромышленной деятельности.

Лесная промышленность является профильной для ГО Сыктывкар (крупнейшие предприятия ОАО «Монди-СЛПК», ООО «Сыктывкарский фанерный завод», ООО «Севлеспил» и др.) и служит вспомогательной отраслью в ГО Ухта и Усинск.

Анализируя муниципальные районы Республики Коми, можно выделить традиционные «лесные» районы, на долю которых приходится основные объемы заготовки и переработки древесины (Прилузский, Усть-Куломский, Корткеросский, Удорский, Троицко-Печорский, Усть-Вымский, Сысольский, Сыктывдинский, Койгородский, Княжпогостский). В их социально-экономическом развитии лесной сектор играет важную роль.

Усть-Цилемский район, Печора, Ижемский, Сосногорский и Вуктыльский районы относятся к муниципалитетам, для которых лесная специализация не является главной, и доля лесного сектора в их экономике несущественна.

Экономическая типология соединяет операции группировки с выделением и описанием типов НП.

В итоговой группировке пунктов с лесной деятельностью ключевым признаком является вес предприятий и ИП, ведущих лесную деятельность, в общей производственной базе НП. В выделенных по доле предприятий и ИП, занимающихся лесной деятельностью, группах проведена сортировка по другим признакам-показателям: количеству лесных предприятий, предприятий, занимающихся лесным хозяйством, ИП, предприятий, занимающихся лесопереработкой, видам деятельности.

Анализ всего набора данных позволяет характеризовать группы, фиксируя особенности лесопромышленного потенциала каждого населенного пункта.

Таблица 1

Лесоэкономическая основа муниципалитетов

Республика Коми	Всего лесных предприятий	Количество предприятий, всего			в том числе ИП	Количество видов деятельности
		лесного хозяйства и производства недревесных ресурсов леса, ед.	занимающихся лесозаготовкой, ед.	занимающихся переработкой древесины, ед.		
Городские округа	459	37	230	192	5	25
- Ядро лесопромышленной деятельности						
ГО «Сыктывкар»	449	37	226	186	2	23
- ГО с развитым ТЭК						
ГО «Ухта»	9	0	4	5	2	4
ГО «Воркута»	0	0	0	0	0	0
ГО «Усинск»	1	0	0	1	1	1
ГО «Инта»	0	0	0	0	0	0
Муниципальные районы	496	48	317	131	182	8
- "Лесные" МР с развитой лесозаготовкой						
МР «Усть-Куломский»	50	5	23	22	27	5
МР «Прилузский»	67	2	56	9	26	5
МР «Койгородский»	41	3	35	3	17	3
МР «Троицко-Печорский»	35	2	22	11	4	5
МР «Корткеросский»	53	5	41	7	15	6
МР «Удорский»	35	8	21	6	8	5
МР «Сысольский»	35	2	13	20	18	3
МР «Сыктывдинский»	50	1	21	28	13	6
- МР с профилирующей лесопереработкой						
МР «Княжпогостский»	44	5	25	14	28	5
МР «Усть-Вымский»	27	3	19	5	10	5
- МР "нелесной" специализации или со слаборазвитой лесной промышленностью						
МР «Усть-Цилемский»	12	0	7	5	9	2
МР «Ижемский»	6	0	6	0	5	1
МР «Сосногорский»	34	9	24	1	2	3
МР «Печора»	5	2	3	0	0	2
МР «Вуктыльский»	2	1	1	0	0	2
Итого	955	85	547	323	187	25

Типология населенных пунктов лесопромышленной деятельности

Ядро лесопромышленной деятельности – глубокая переработка.

Сыктывкар является ядром лесопромышленной деятельности Республики Коми, в нем зарегистрировано 438 предприятия и ИП, что составляет 44,0% всех предприятий, занимающихся лесной деятельностью в Республике Коми. Необходимо отметить, что значительная часть этих

предприятий просто зарегистрирована в Сыктывкаре, но ведет деятельность на территории соседних лесных районов. Тем не менее, в Сыктывкаре представлено максимальное разнообразие предприятий, занимающихся практически всем спектром лесной деятельности от лесозаготовки до глубокой переработки древесины. Из 25 видов лесной деятельности по кодам ОКВЭД в Республике Коми на долю Сыктывкара приходится 23. Основная специализация Сыктывкара – производство и экспорт лесной продукции с высокой добавленной стоимостью, прежде всего, продукции глубокой переработки древесины.

Лесные пункты с относительно разнообразной переработкой древесины, преобладанием профильных лесных предприятий и заметным участием ИП.

Значительная группа, состоящая из 31 населенного пункта, что составляет 19,9% от всех НП, в которых представлена лесная деятельность. Главная особенность населенных пунктов этой группы – наличие только лесопромышленной и, прежде всего, лесоперерабатывающей деятельности. Это, как правило, небольшие села и деревни со средним числом жителей около 500 человек. Из 31 пункта 4, или 12,9%, приходится на деревни.

Учитывая, что данные пункты относятся к малым НП, закономерна специализация их организаций на переработке древесины (первичном лесопилении). Это, прежде всего, п. Кыддзявидзь Прилузского района и с. Казлук Усть-Вымского района, в которых находится лесоперерабатывающая база двух крупных лесных предприятий Республики Коми – ООО «Лузалес» и ООО «Лесозавод № 1», – которая была создана при реализации перспективных инвестиционных проектов в области освоения лесов. Указанные предприятия способны выпускать продукцию с высокой добавленной стоимостью и обладают существенным экспортным потенциалом.

Анализ расположения НП данной группы показывает, что это преимущественно традиционные лесные районы с развитой лесозаготовкой или МР с профилирующей лесопереработкой (Усть-Куломский, Прилузский, Усть-Вымский и Княжпогостский и другие лесные районы). Из 31 пункта 29 приходится на долю таких районов. Подавляющее число НП представлены 1-2 предприятиями и, соответственно, всего одним-двумя видами деятельности.

Лесные пункты с преобладанием разнообразной переработки и сильным влиянием ИП.

Данная группа населенных пунктов состоит из 17 населенных пунктов со средней численностью населения 858 человек. В отличие от предыдущей группы, доля лесного сектора среди промышленных предприятий НП колеблется от 50 до 75%, в среднем составляет 58,9%. Доля населенных пунктов с лесопереработкой достигает 70,6%.

В данной группе явно выделяются населенные пункты традиционных лесных районов. Таких пунктов 14 (около 82,4%), и они представляют Койгородский, Усть-Куломский, Корткеросский, Прилузский, Сыктывдинский, Сысольский районы. К нелесным районам относятся всего три НП из Усть-Цилемского, Сосногорского и Ижемского районов.

Общей закономерностью для данной группы является сильное влияние индивидуальных предпринимателей.

Лесные пункты со специализированной переработкой древесины профильными лесными предприятиями и ИП.

Достаточно разнообразная группа, включающая 18 населенных пунктов со средней численностью населения 3,7 тыс. человек. Доля лесных среди производственных организаций НП составляет в среднем 30,2%.

Снижение доли лесных предприятий в производственной базе пунктов связано с их размещением в нелесных районах (22%). Большая часть пунктов (78%) находится в традиционных лесозаготовительных или перерабатывающих районах (Усть-Куломский, Княжпогостский, Усть-Вымский и др.).

Выделим пункты с разнообразным лесопилением (как следствие, высоким количеством видов деятельности): пгт Усогорск Удорского района, с. Объячево Прилузского района, с. Корткерос Корткеросского района, пгт Троицко-Печорск, с. Визинга Сысольского района, где сконцентрировано значительное число предприятий лесной деятельности. Троицко-Печорск, Объячево, Визинга, Емва и Усть-Кулом являются одними из лидеров и по числу лесных предприятий в НП. Кроме этого, здесь размещено наибольшее число перерабатывающих предприятий и видов деятельности. Обратим внимание на пункты Жешарт и Емву со специализированной переработкой, где сосредоточены крупные плитные производства, создающие высокую добавленную стоимость: ООО «Княжпогостский завод ДВП» и ЗАО «Жешартский фанерный комбинат». Необходимо отметить, что 7 пунктов из анализируемой группы являются центрами муниципальных районов (с. Кослан, с. Объячево, с. Усть-Кулом, пгт Троицко-Печорск, с. Визинга, г. Емва, с. Корткерос), где всегда концентрируется переработка древесины.

Лесные пункты с заготовкой древесины профильными лесными предприятиями и ИП.

Самая большая группа, состоящая из 41 пункта, что составляет 26,3% от всех НП, в которых промышленные предприятия занимаются исключительно лесной деятельностью. Это небольшие села и деревни со средним числом жителей около 450 человек. Из 41 пункта 9 приходится на деревни (22%). Ключевая особенность данной группы – отсутствие лесопереработки.

Данная группа во много похожа на предыдущую: здесь преобладают традиционные лесные пункты районов с развитой лесозаготовкой

или профилирующей лесопереработкой (из 41 пункта 39 приходится на долю таких районов). Большая часть НП представлена всего одним предприятием и одним-двумя видам деятельности. Больше всего предприятий работают в п. Кажыме и с. Летке (соответственно, 12 и 11), значительно также представлен п. Богородск – 8 предприятий.

При этом индивидуальные предприниматели играют важную роль во многих НП (25 из 41), где ведется лесная деятельность. Максимальное количество ИП работают в с. Летка – 9 ИП, в п. Богородск и п. Кажым по 7 ИП.

Лесные пункты с незначительной заготовкой древесины профильными лесозаготовительными предприятиями с малым участием ИП.

В данную группу включены 17 пунктов со средней численностью населения 928 человек. Доля лесных предприятий в производственной базе НП составляет в среднем 29%. Здесь работают только лесозаготовительные предприятия и практически отсутствует лесопереработка.

Анализ лесозаготовительных предприятий, работающих в населенных пунктах этой группы, показал, что лесозаготовка в них развита слабо. Исключением можно считать д. Пузлу с крупным лесозаготовительным предприятием ООО «Комилесбизнес и с. Койгородок.

«Нелесные» пункты с лесопромышленной деятельностью, направленной на удовлетворение потребностей предприятий и населения, участием всех типов предприятий и организаций.

Специфическая группа пунктов, включающая всего 18 населенных пунктов со средней численностью населения 11,9 тыс. человек.

Группа представлена в основном населенными пунктами ГО Ухта, ГО Печора, ГО Усинск, а также Сосногорского, Усть-Цилемского, Ижемского, Вуктыльского районов, где лесная отрасль не является значимой и доминирующей. Здесь крайне низкие объемы заготовки и переработки древесины, главным образом, для собственных нужд населенных пунктов. Еще одной особенностью данной группы является слабое влияние ИП.

Лесные пункты со значительным преобладанием предприятий, занимающихся лесным хозяйством и недревесными ресурсами леса, преимущественно без переработки древесины.

Самая малочисленная группа населенных пунктов, в составе 13 НП, в которых сконцентрирована деятельность, связанная с развитием лесного хозяйства и заготовкой недревесных ресурсов леса. Доля предприятий, занимающихся лесным хозяйством и недревесными ресурсами леса в общем объеме лесной деятельности этих НП составляет более 50%, а в основном 100%.

Типология выявила следующие особенности размещения лесной деятельности в населенных пунктах:

- несмотря на то, что лесная деятельность охватывает 21,7% населенных пунктов Республики Коми, в ней заняты 65,7% населения, что подтверждает ее социальную роль;

- основная лесоперерабатывающая база лесного комплекса сосредоточена в южной части республики, преимущественно в городах и центрах муниципальных образований, при этом выделяется сыктывкарское ядро лесопромышленной деятельности;

- величина населенного пункта (численность населения) влияет на количество видов лесной деятельности: рост числа предприятий ведет к разнообразию видов лесной деятельности и росту лесопереработки;

- более половины всех индивидуальных предпринимателей сосредоточены в малолюдных пунктах, особенно они активны в основных лесозаготовительных районах Республики Коми, прежде всего, в Прилузском, Койгородском, Корткеросском и других районах;

- выделяются населенные пункты с преобладанием лесохозяйственной деятельности и заготовки недревесных ресурсов леса.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ: ФОРМИРОВАНИЕ ТУРИСТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

В.А. Щенявский, к.э.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УРО РАН, г. Сыктывкар*

В последнее время в Республике Коми происходит активное развитие туристской деятельности. С 1 января 2014 г. появилась государственная структура Агентство Республики Коми по туризму, отвечающая за развитие туризма в республике. По данным Управления Федеральной миграционной службы России по Республике Коми, в 2013 г. с целью туризма в Коми прибыло 817 иностранных граждан и 3243 человека, отправленных турфирмами России, в 2012 г. – 424 туриста. Кроме того, в отелях республики было размещено с целью отдыха, досуга и проведения отпуска 11803 человека, а с целью лечения и оздоровительного отдыха 16498 человек.

Развитие туристской деятельности привело к формированию значительного количества субъектов и объектов в туристской индустрии республики. По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Коми, по состоянию на 2013 г. в регионе зарегистрировано 127 туроператоров и турагенств⁷⁷.

На долю городов Сыктывкара и Ухты, с учетом въездного и выездного потока туристов, приходится более 85% всей выручки (130

⁷⁷ Туризм в Республике Коми. Информационно-аналитический бюллетень / Комистат. – Сыктывкар, 2014. – 30 с.

млн. руб.) от оказания туристских услуг турагенствами и туроператорами республики, при этом подавляющая доля приходится на выездной туризм.

В последнее время наблюдается рост предложений по туристическому продукту со стороны туристских организаций. Поэтому стало важно дать оценку туристского продукта и его включенности в туристский рынок. С этой целью был проведен анализ туристской сети.

Методологический подход к исследованию туристской сети.

Основным объектом изучения стал каскад информации о туристском продукте и процесс его распространения, объединения в единое целое. Для анализа данных о туристских продуктах и его динамических процессах был использован математический аппарат «Теории графов», лежащий в основе сети⁷⁸. В общем смысле граф представляется как множество вершин, соединённых рёбрами. Для анализа использовались показатели вершин (туристских продуктов) и ребер (связей по туристскому продукту). Кроме того, важнейшими показателями сети выступили:

Близость (closeness) – средний кратчайший путь от вершины ко всем другим вершинам графа, показатель относительной центральности.

Промежуточность (betweenness) – число присутствия вершины в кратчайших путях между любыми другими вершинами

Встроенность ребра (embeddedness) – число общих вершин у концов ребра.

Центральность по собственному значению (eigenvector centrality) – рекурсивная характеристика важности вершины, получаемая из суммы важности связанных вершин, используется, в частности, в алгоритме Page Rank (показывает важность туристского продукта среди других туристских продуктов).

Коэффициент кластеризации (clustering coefficient) – показатель степени, в которой узлы графа, как правило, собираются вместе. Данный показатель в сети отражает узлы, которые характеризуются сплоченной группой (сетью турпродуктов, предлагаемой одним туроператором).

Плотность графа (density) – зависимость числа ребер от числа вершин. В большинстве эволюционирующих сетей зависимость степенная (для туристской сети Республики Коми – 0,083).

Визуализация сети шла с помощью многомасштабного алгоритма (multiscale methods), который некоторым образом группирует множества вершин и уже между группами вычисляет силы для экономии вычислительных мощностей. Группировка может происходить как в евклидовом пространстве, так и по кластерам, фактически симулируя физику твердого тела с центрами масс⁷⁹. Мы использовали многомасштабный быстрый алгоритм Харель-Корена, который является одним из двух алгоритмов в NodeXL. Алгоритм спроектирован так, чтобы все линии (ребра) пример-

⁷⁸ Mark Newman, The structure and function of complex networks. – 2003.

⁷⁹ Курапов А. Визуализация эволюционных каскадов сообщений в социальных сетях с помощью силовых графов. Магистерская работа. – Таллинн, 2011. – 60 с.

но одинаковой длины пересекались по минимуму с такими же линиями, что важно для более эстетичного чтения графика.

Построение туристской сети осуществлялось с помощью программного продукта NodeXL, созданного командой М. Смита при поддержке Social Media Research Foundation⁸⁰.

На первом этапе была построена матрица туристских продуктовых связей (табл. 1), в которой показаны узлы, отражено количество связей, показан Page Rank и коэффициент кластеризации.

На втором этапе визуализирована туристская сеть республики (рис. 1).

Результаты анализа туристских сетей. По итогам исследований выявлена сетевобразующая роль 3 туристских операторов, располагаемых в г. Сыктывкаре. Это ООО «Вэртас Тур», ООО «ВизитКоми» и ООО «Здравницы Республики». На них приходится больше всего связей (31, 18, 15).

Наибольшим спросом у туристских фирм пользуются продукты, расположенные на территории национального парка «Югыд ва». Их продвигают все туроператоры «большой тройки», Кожимский «РДП» и собственно администрация национального парка. В первую очередь, это пеше-водные маршруты по «Приполярному Уралу», на горы Народную и Манарага, на хребты Саледов и Обеиза, а также сплав по рекам Кожим, Косью и др. В северной части национального парка наиболее развита сеть мест размещения (турбазы Еркусей, Индысей, Желанная, Санавож).

Важным по значимости выступает аттрактор «Столбы выветривания Маньпупунер», который представлен сетевобразующими турфирмами и также относится к экстремальным направлениям туризма.

Кроме того, пользуются спросом туристские продукты историко-культурной направленности «Усть-Цилемская горка», Финно-угорский этнокультурный парк (с. Ыб), историческое село Усть-Вымь и сам г. Сыктывкар.

Заметно разделение сетевобразующих турфирм по сфере влияния на базы отдыха и места охоты-рыбалки. Так, наибольшая линейка у ООО «Вэртас Тур» (базы отдыха «Шишкин Лес», «Боярская Усадьба»), у ООО «Здравницы Республики» (Удорский район).

Выявлена слабая взаимосвязь производителей туристских услуг с туроператорами, которые, как правило, работают с одним туроператором, за исключением национального парка.

Также заметна специализация ООО «ВизитКоми» на экстремальных и охотничье-рыболовных турах (Прилузский район).

Отмечена полифункциональная роль г. Сыктывкара и с. Усть-Цильма, где историко-культурное направление туризма пересекается со спортивным и охотничье-рыболовным.

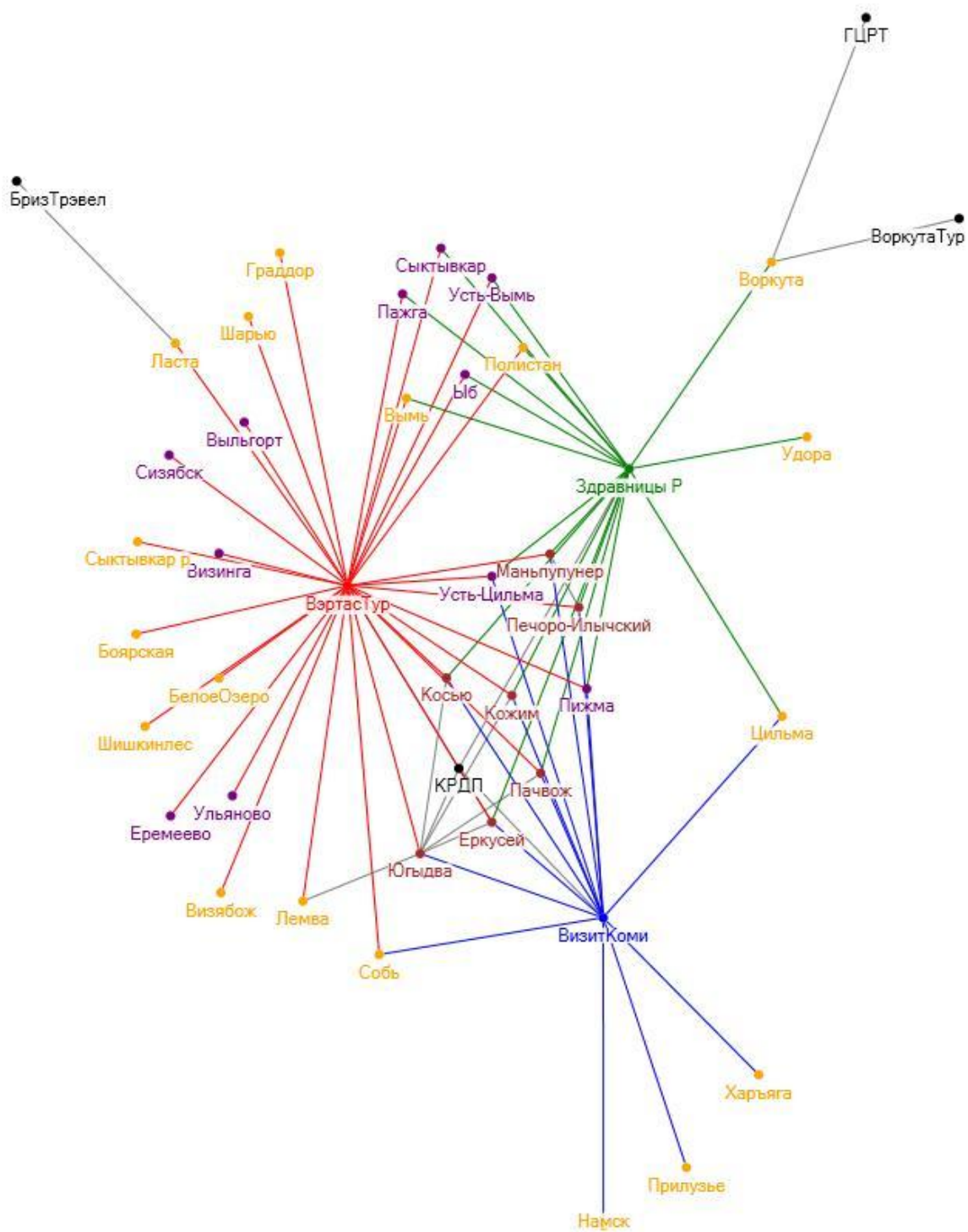
⁸⁰ NodeXL: Обзор сети, открытия и исследования для Excel. [Электронный ресурс]. – URL: <http://nodexl.codeplex.com>.

Матрица туристских продуктовых связей

Вершины	Связи	Центральность по посредничеству	Центральность по близости	Центральность по собственному вектору	Алгоритм Page Rank	Коэффициент кластеризации
ООО «Вэртас Тур»	31	578,905	0,016	0,097	8,652	0,017
Визинга	1	0,000	0,010	0,013	0,387	0,000
Усть-Вымь	2	6,027	0,011	0,022	0,602	0,000
Ыб	2	6,027	0,011	0,022	0,602	0,000
Вьльгорт	1	0,000	0,010	0,013	0,387	0,000
Сыктывкар	2	6,027	0,011	0,022	0,602	0,000
Кожим	4	17,794	0,012	0,037	1,017	0,333
Еркусей	5	17,794	0,012	0,042	1,226	0,600
Пачвож	4	17,794	0,012	0,037	1,017	0,333
Косью	4	17,794	0,012	0,037	1,017	0,333
Собь	2	7,174	0,011	0,021	0,599	0,000
Пижма	3	16,544	0,012	0,030	0,814	0,000
Маньпупунер	4	16,544	0,012	0,035	1,034	0,500
Лемва	2	0,000	0,010	0,020	0,591	1,000
Усть-Цильма	3	16,544	0,012	0,030	0,814	0,000
Еремеево	1	0,000	0,010	0,013	0,387	0,000
Сизябск	1	0,000	0,010	0,013	0,387	0,000
Ласта	2	41,000	0,010	0,013	0,806	0,000
Белое Озеро	1	0,000	0,010	0,013	0,387	0,000
Пажга	2	6,027	0,011	0,022	0,602	0,000
Ульяново	1	0,000	0,010	0,013	0,387	0,000
Шишкин Лес	1	0,000	0,010	0,013	0,387	0,000
Визябож	1	0,000	0,010	0,013	0,387	0,000
Граддор	1	0,000	0,010	0,013	0,387	0,000
Боярская	1	0,000	0,010	0,013	0,387	0,000
Шарью	1	0,000	0,010	0,013	0,387	0,000
Полистан	2	6,027	0,011	0,022	0,602	0,000
р. Вымь	2	6,027	0,011	0,022	0,602	0,000
ООО «Здравницы Республики»	18	230,666	0,012	0,066	4,544	0,013
Удора	1	0,000	0,008	0,009	0,365	0,000
Воркута	3	81,000	0,008	0,009	1,195	0,000
ООО «ВизитКоми»	15	153,429	0,010	0,059	3,742	0,067
Харьяга	1	0,000	0,007	0,008	0,362	0,000
Прилузье	1	0,000	0,007	0,008	0,362	0,000
Намск	1	0,000	0,007	0,008	0,362	0,000
Югыдва	8	18,174	0,012	0,050	1,916	0,429
Печоро-Илычский	4	16,544	0,012	0,035	1,034	0,500
Кожимское РДП	5	17,794	0,012	0,042	1,226	0,600
«БризТрэвел»	1	0,000	0,007	0,002	0,492	0,000
ГЦРТ	1	0,000	0,006	0,001	0,489	0,000
«ВоркутаТур»	1	0,000	0,006	0,001	0,489	0,000
Цильма	2	3,343	0,009	0,017	0,577	0,000
Сыктывкар рекреа	1	0,000	0,010	0,013	0,387	0,000

Проявилась тенденция организации туроператоров на периферии республики: «Кожимский РДП», Воркута Тур и др.

Таким образом, главной чертой туристской сети Республики Коми является ее сверхцентрализованность и низкая связанность турпродуктов, особенно охотничье-рыболовного направления.



Created with NodeXL (<http://nodexl.codeplex.com>)

Рис. 1. Туристская сеть Республики Коми

НАУЧНАЯ СЕССИЯ

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

ПОТЕНЦИАЛ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА*

Т.Е. Дмитриева, к.г.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Пространственное развитие как формирование опорного каркаса расселения.

Понимание пространства как условий (и последствий) продуманной деятельности, способствующей изменению мира, в исследовательской практике реализуется в работе с пространством конкретного процесса. Методология «пространства действия» предполагает, что пространство может быть: описано с учетом особых измерений, оценено, т.е. выявлены «проблематичные или релевантные материальные объекты», и преобразовано. Преобразование, подстройка пространства под реализуемое действие означает изменение условий продуцирования определенной деятельности, выход на новое размещение материальных объектов, обеспечивающее рост эффективности деятельности.

Предметно преобразование пространства «окрашено» проблемной спецификой пространства действия и направлено на ее устранение или снижение. Морфологически преобразование пространства связано с построением его структуры в виде каркаса или пространства потоков в зависимости от характера отношений между элементами. Приведенные положения обоснованы при разработке и реализации концепции «пространства действия»⁸¹.

Материальные элементы и связи каркасов разных процессов отражают их особенности, однако базовым каркасом территории является опорный расселенческий. По мнению Г.М. Лаппо, «он представляет собой сочетание главных фокусов (центров) хозяйственной, социальной и культурной жизни страны, а также соединяющих их социально-экономических линий. Важно сопряженное рассмотрение центров и линий, т.е.

* Материал подготовлен в рамках выполнения Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Роль пространства в модернизации России: природный и социально-экономический потенциал», проект № 12-П-7-1003 «Пространственное измерение постиндустриальной трансформации северного региона».

⁸¹ Дмитриева Т.Е., Бурьян М.С., Щенявский В.А. Пространство и развитие северного региона // Пространственные и временные тенденции социально-экономических процессов на российском Севере. – Москва – Сыктывкар, 2012. – 346 с. (Коми НЦ УрО РАН). – С. 8-72.

городов и связей между ними, прежде всего, магистралей транспорта»⁸². Аккумулируя результаты развития, опорный каркас расселения в значительной степени определяет и отражает демографические и экономические ресурсы развития территории.

Задача данной работы – выявить особенности и проблемы формирования опорного каркаса территории на эмпирическом материале потенциала развития населенных пунктов.

Особенности системы расселения Республики Коми.

Неравномерность и централизация. В административных центрах проживает более половины населения (характерно для половины муниципалитетов), в столице – 27%. Со спадом численности снижается физическая плотность населения и растет социальная, характеризующая распределение населения на заселенных территориях. Контрастность расселения, измеряемая отношением социальной и физической плотности, заметно усиливается. В 1989 г. коэффициент контрастности составил 22, в 2002 г. – 36, 2010 г. – 47 и в 2013 г. – 52.

По оценке на 1.01.2014 г., в 10 городах проживали 574,4 тыс. человек (66%), в 26 пгт – 101,3 человек (12%) населения республики.

Низкая плотность населенных пунктов. При средней плотности по Республике Коми 1,7 пункта на 1000 кв. км она изменяется от 0,45 пункта до 12,5 в разных муниципалитетах.

Мелкоселенность системы расселения. Преобладают населенные пункты численностью населения менее 500 человек (586 из 720). Почти половина всех пунктов имеет численность до 100 человек. Деревни и села с численностью жителей от 201 до 500 человек являются основными в массиве сельских населенных пунктов. Их ослабление по числу и людности оказывает заметное влияние на устойчивость сельской системы расселения.

Доминирование линейной конфигурации расселения, обусловленной в начале хозяйственного освоения реками (долинный тип), а затем автомобильными или железными дорогами (трассовый тип). Радиально-узловая форма расселения получила развитие в системах с центром-транспортным узлом (Сыктывкар, Ухта-Сосногорск, Печора).

Интенсивная депопуляция проявляется в демографическом сжатии или «таянии» систем расселения – сокращении числа населенных пунктов, снижении численности и качества их населения. За 25 лет при сокращении численности населения республики на 30% четыре муниципалитета (Воркута, Инта, Вуктыл и Троицк-Печорск) потеряли больше половины своей численности, 11 – от 27 до 46%.

В 2010 г. в пяти муниципалитетах половину своего населения 1989 г. потерял каждый пятый пункт. Еще в пяти районах таких пунктов

⁸² Лаппо Г.М. Концепция опорного каркаса территориальной структуры народного хозяйства: развитие, теоретическое и практическое значение // Известия АН СССР. Серия географическая. – 1983. № 5. – С. 16-28.

было 30-40%, а в семи – их доля составляла от 50 до 80%. Обезлюдение особенно коснулось воркутинских пунктов, а также деревень и сел районов с плохой доступностью, расположенных не только на окраине, но и внутри республики. Наиболее заметно снижается численность населения мелких населенных пунктов.

Оценка демографического потенциала пунктов.

Кроме общей численности населения и ее динамики, в оценке учитывались национальный состав с целью обозначения пунктов с преобладанием коми, уровень образования и возрастная структура населения. Используются опубликованные данные переписей 1989 и 2010 гг. о численности всего населения, а также сведения о численности коми среди указавших национальность, жителей с профессиональным образованием (включая послевузовское, высшее, неполное высшее, среднее) и людей старше трудоспособного возраста по переписи 2010 г., предоставленные Комистатом по специальным запросам. К оценке приняты пункты с населением в количестве 720 ед. с общей численностью населения 901189 человек по данным переписи (872057 человек по оценке на 1.01.2014 г.).

Коми в национальном составе населения пунктов.

Распределение доли коми в числе жителей, ответивших на вопрос переписи о своей национальности, показало:

- населенные пункты с преобладанием жителей коми национальности составляют в общем массиве 67%;
- доля коми, проживающих в сельских населенных пунктах, насчитывает 53% (107,6 тыс. человек), городских – 47% (94,7 тыс. человек);
- численность населения сельских и городских пунктов, где преобладают коми, не превышает 10 000 жителей;
- основные типы людности пунктов, где коми более 50% – от 11 до 50 человек (114 пунктов), 201-500 (92 пункта), 101-200 (89 пунктов), до 10 человек (81 пункт), 51-100 человек (62 пункта);
- около половины национальных пунктов подвержены сильной отрицательной динамике численности населения (потеря населения 25-50% за 20 лет), третья часть – угрожающей для сохранения пункта (потеря населения более 50%).

Уровень профессионального образования.

Оценка выявила, что в каждом третьем пункте не менее 40% населения, указавшего уровень образования, имеет профессиональное образование. Повышенной долей населения с профобразованием выделяются все пункты с численностью жителей свыше 5000 человек, в типах с меньшей людностью она снижается до 23-30%. Высока концентрация образовательного потенциала в крупных пунктах с устойчивой численностью населения.

Тревожной особенностью является то, что 70% пунктов с хорошим профессиональным потенциалом испытывают сильное и угрожающее снижение численности населения. Если учесть, что образованные жители

наиболее мобильны, то для небольших пунктов с численностью населения от 100 до 2000 человек, которые составляют половину указанной группы, выбытие специалистов представляет серьезную угрозу развитию.

Пожилые люди в возрастной структуре населенных пунктов.

В оценке за пороговую величину принята доля населения старше трудоспособного возраста в размере 20% от общей численности. В целом по республике в 2013 г. она составила 19,1%. Дифференциация постарения по муниципалитетам представлена на графике (рис. 1).

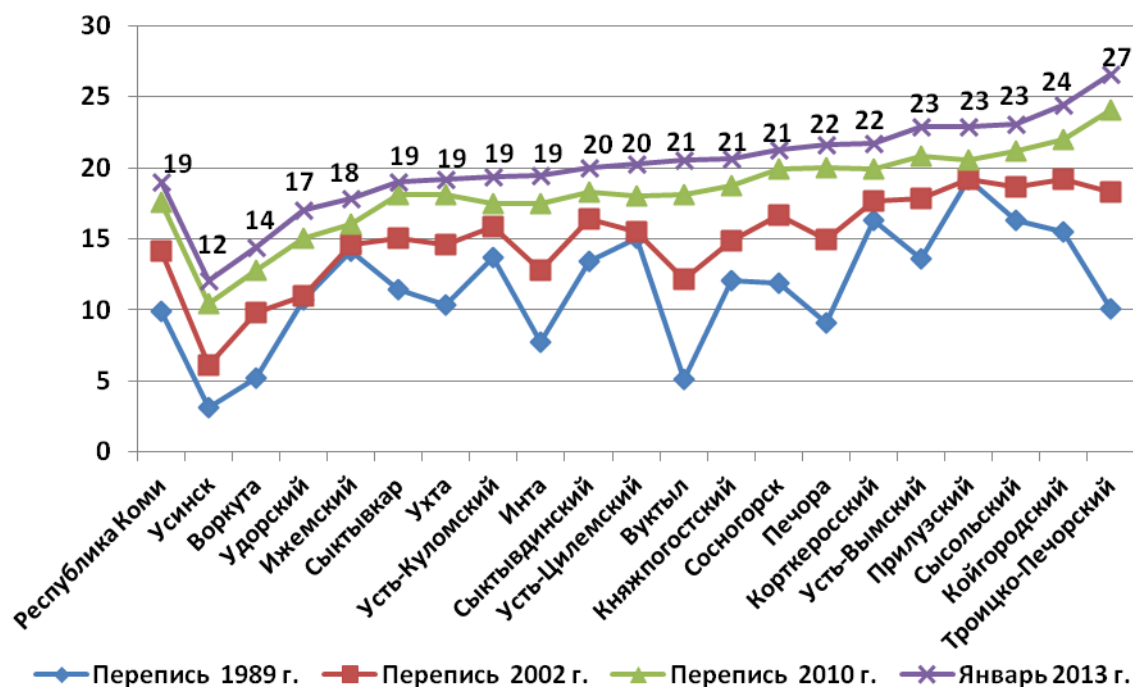


Рис.1. Доля населения старше трудоспособного возраста, %

Как видно на рис. 1, постарение населения республики усиливается. Со временем муниципальные контрасты снижаются. Так, линия 2013 г. по сравнению с 1989 г. заметно сглажена упоминавшимся спадом численности населения в Инте, Вуктыле, Троицко-Печорске, вымывшем молодые возраста. Она отражает высокий трудовой потенциал заполярных индустриальных городов Усинска и Воркуты и его снижение в сельских районах.

На уровне населенных пунктов тенденция постарения населения за счет спада наиболее заметна. Так, в группах пунктов с устойчивой численностью населения и умеренной отрицательной динамикой доля деревень, сел, поселков и городов, где проживает более 20% нетрудоспособного населения, составляет около 30%. В группе с сильным спадом она возрастает в два раза. В группе с угрожающим спадом таких пунктов 73%, причем в каждом пятом пункте жители в нетрудоспособном возрасте составляют уже более половины населения, что вызывает ограничения в развитии.

Типы населенных пунктов по демографическому потенциалу.

Ключевым признаком типизации выбрана динамика численности населения. Она измерена показателем «потеря численности», рассчитанным как отношение численности населения 2010 г. к численности 1989 г. Интервалы потери численности определили названия демографических типов и состав пунктов, входящих в соответствующие группы. Основные особенности выделенных типов представлены на рис. 2.

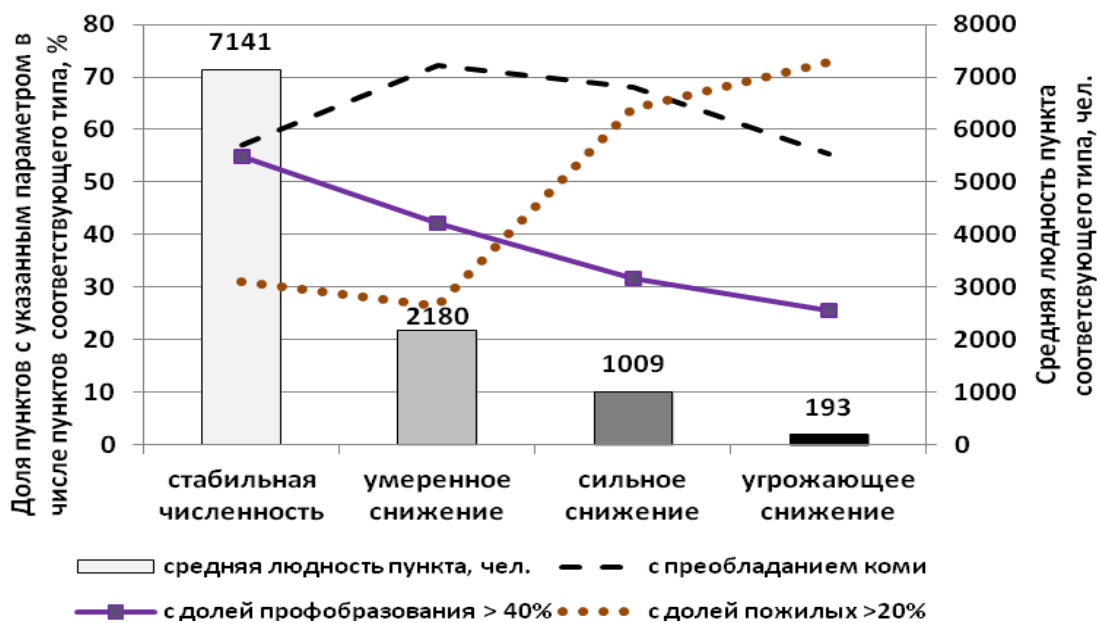


Рис. 2. Типологическая характеристика населенных пунктов

Населенные пункты со стабильной численностью населения (42 ед., 284 тыс. человек). Высокие характеристики типа определяет г. Сыктывкар. В составе группы районные центры (Вьльгорт, Ижма, Койгородок, Корткерос, Объячево), центры поселений (Зеленец, Нившера, поселки городского типа Удорского района), сравнительно мало мелких пунктов.

Населенные пункты с умеренным (до 24%) снижением численности населения (133 ед., 290 тыс. человек). Данный тип включает половину городов республики (Ухту, Усинск, Сосногорск, Емву, Микунь), райцентры (Айкино, Усть-Цильму, Усть-Кулом, Визингу), большие сельские пункты и пгт из окружения Сыктывкара и указанных городов и сел. На снижение средней людности и высокую долю коми пунктов повлияла большая группа пунктов с численностью населения 201-500 человек.

Населенные пункты с сильным (от 25 до 50%) снижением численности населения (272 ед., 274,5 тыс. человек). Преобладают мало- и среднелюдные пункты (до 1000 человек) с высокой долей коми населения. В основном составе много центров поселений, в «тысячной» группе они представлены главными лесными и нефтяными поселками. В группе городов – Вуктыл, Инта, Печора, Воркута.

Населенные пункты с угрожающим (более 50%) снижением численности населения (273 ед., 52,7 тыс. человек). Преобладают пункты с людностью до 50 человек (161 ед.). Пунктов с «классической» для республики людностью в системе сельского расселения 201-500 человек всего 32. В типе отсутствуют пункты людности 2001-5000 человек, нет районных центров.

Экономический потенциал населенных пунктов.

Представление об экономической основе населенных пунктов сформировано с учетом размещения организаций производственной и сервисной деятельности. На основе первичной информации Комистата о зарегистрированных коммерческих организациях, сведениях министерств и ведомств, данных муниципалитетов создана база данных экономической деятельности населенных пунктов. Ее материалы использованы при проведении оценки лесопромышленного, агропромышленного и туристско-рекреационного потенциалов, а также социального сервиса, энергетической и информационной инфраструктуры населенных пунктов специалистами ИСЭиЭПС Коми НЦ УрО РАН в рамках участия в НИР «Разработка схемы размещения дорожной и транспортной сети Республики Коми». Данный раздел отражает предварительные результаты комплексной оценки экономического потенциала пунктов и использует первичные данные по отдельным видам деятельности, обработанные соответствующими специалистами.

Принципы проведения комплексной оценки экономического потенциала.

Работа с огромным массивом данных по размещению организаций и предприятий разных видов экономической деятельности в 720 населенных пунктах выполнялась по следующему алгоритму.

1. Экономическая основа пунктов была разделена на два блока. «Товарный» блок учитывал организации промышленности и строительства. «Сервисный» блок – организации социальной, энергетической и информационной инфраструктуры.

2. Матрицы данных формировались отдельно для каждого блока с учетом наличия в пунктах определенных видов экономической деятельности. В итоге матрица товарного блока составила 296 на 4, сервисного – 450 на 6.

3. Факторный анализ информационных массивов каждого блока проводился с предварительным выведением из них пунктов с экстремальными значениями в целях получения более достоверных результатов. В товарном секторе изначально в лучшую группу были выведены городской округ Сыктывкар, города Воркута, Ухта, Усинск, Печора, Соногорск; в сервисном блоке – городской округ Сыктывкар⁸³.

⁸³ Факторный анализ выполнен Л.А. Куратовой.

4. Многоэтапная группировка населенных пунктов в ходе последовательной сортировки учитывала результаты факторного анализа и другие позиции размещения организаций.

4.1. Дифференциация размещения товарного сектора последовательно проведена по следующим основаниям:

- сумма фактора 1 (промышленность и строительство) и фактора 2 (организации агропромышленного и лесопромышленного комплексов, включая фермерские хозяйства и индивидуальных предпринимателей);
- уровень развития (количество и масштаб организаций);
- разнообразие видов производственной деятельности;
- моноспециализация дисперсных видов (агро- и лесопромышленной деятельности).

4.2. В сервисном блоке при группировке населенных пунктов поэтапно учитывались:

- сумма главных факторов, объединивших в фактор 1 показатели общей численности и уровня образования населения, социального сервиса (образования, здравоохранения, культуры) и туристско-рекреационной инфраструктуры, а в фактор 2 – показатели энергетической и информационной инфраструктуры;

- численность населения, по которой были отсортированы пункты в группах, выделенных по сумме факторов;

- при окончательной типизации пунктов – уровень развития инфраструктуры социального сервиса, включая туризм, и характер энергоснабжения, определенный по интегральному показателю энергетической инфраструктуры⁸⁴.

5. Визуализация результатов комплексной оценки размещения промышленных и сервисных видов экономической деятельности выполнена методом компьютерного картографирования⁸⁵.

Распределение организаций товарного и сервисного блоков, полученное в ходе комплексной оценки экономической основы населенных пунктов, представлено на картосхеме (рис. 3) и в табл. 1.

Результаты оценки кратко можно сформулировать следующим образом:

- две трети пунктов республики «прикрыты» бюджетной сферой, 43% – промышленно-строительной основой, никакой экономической базы не имеют 30% пунктов, в которых проживают около 8 тыс. человек;

- высокий и относительно высокий уровень и значительное разнообразие промышленных видов деятельности отличают центры муниципалитетов (в ряде районов их дополняют «вторые» центры) – именно они играют роль главных фокусов хозяйственной жизни;

- поле социального сервиса территориально более плотное, чем индустриальное, за счет более широкого размещения первичных услуг

⁸⁴ Энергетические показатели представила Л.В. Чайка.

⁸⁵ Техническое выполнение картосхем В.А. Носковым.

(детсады, школы, ФАПы), однако предоставление услуг более высокого уровня и разнообразия осуществляется в райцентрах и городах.

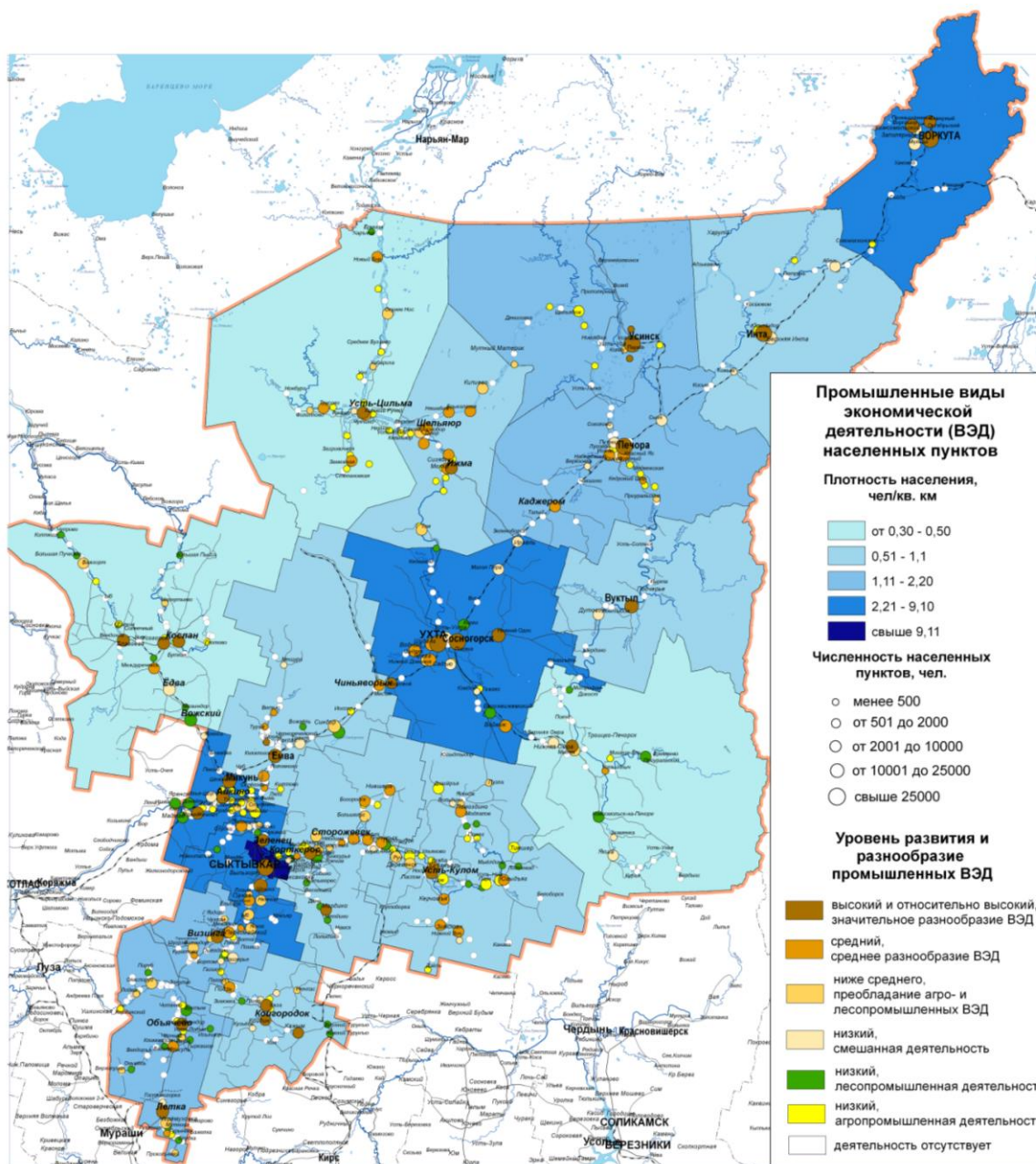


Рис. 3. Распределение промышленных видов экономической деятельности по населенным пунктам

Свои особенности размещения имеют энергетическая и информационная инфраструктура. Благодаря свойствам сети, они могут размещаться более равномерно и формировать менее контрастное, чем экономическое, и максимально приближенное к расселению «пространство потоков» энергии и информационного обеспечения.

Такой процесс постепенно реализуется в информационном обеспечении, которое пока примерно одинаково осваивает всю территорию ре-

гиона, предоставляя почти одни и те же услуги, что видно из близких значений показателей (табл. 1). В энергоснабжении недостаток централизованного электроснабжения и сетевого газоснабжения консервирует резкие контрасты в обеспечении энергоуслугами населения и, в меньшей степени, производства, которое способно снять эти ограничения самостоятельно, создавая источники и активизируя сетевое строительство. Эта ситуация отражена в табл. 1 дифференциацией типов и показателей энергоснабжения.

Таблица 1

Группировка населенных пунктов по уровню развития сервисных видов экономической деятельности*

Уровень развития соц-сервиса	Тип энергоснабжения	Число НП, ед.	Средн. численность, чел.	Средние значения показателей услуг, ед.		
				соц-сервис	энерго-снабж.	информ. инфрастр.
Высокий	Эффективное с газификацией	36	9508	22,2	2,25	4,7
	Эффективное без газификации	5	21115	48,6	1,29	6,0
	Неэффективное	11	4281	15,2	1,07	4,6
Средний	Эффективное с газификацией	7	395	5,0	2,19	4,3
	Эффективное без газификации	18	859	5,3	1,18	4,3
	Неэффективное	48	975	5,5	1,06	4,4
Ниже среднего	Неудовлетворительное	8	616	4,3	0,08	4,0
	Эффективное без газификации	46	284	3,9	1,24	4,2
	Неэффективное	158	262	3,5	1,03	4,0
Низкий	Неудовлетворительное	15	229	3,7	0,06	3,6
	Эффективное	3	83	1,3	1,82	4,0
	Неэффективное	79	51	1,8	1,0	3,6
	Неудовлетворительное	16	62	2,1	0	3,1

* ГО «Сыктывкар» изначально рассматривается в лучшей группе пунктов без включения его данных в интегральную оценку.

Транспортный потенциал.

Связанность территории транспортными сетями является необходимым условием мобильности населения, доступности социальных услуг, доставки продуктов, размещения производства и сбыта продукции.

Традиционным показателем оценки транспортной доступности является время, затраченное на поездку. Оценка транспортной доступности территории Республики Коми выполнялась автором для целей корректировки стоимости предоставления бюджетных услуг⁸⁶, оценки муниципального потенциала⁸⁷, доступности социальных услуг⁸⁸. В настоящее время такая оценка выполняется специалистами Сыктывкарского лесно-

⁸⁶ Методика межбюджетного регулирования и распределения средств фонда финансовой поддержки муниципальных образований в Республике Коми на 2004 год. Утв. Постановлением Правительства Республики Коми от 10 ноября 2003 г. № 244.

⁸⁷ Потенциал развития муниципальных образований: содержание, оценка, управление (на материалах Республики Коми) / Коллектив авторов. – Сыктывкар, 2008. – 344 с. (Коми научный центр УрО РАН).

⁸⁸ Дмитриева Т.Е. Бурьян М.С. Пространственное развитие социального сервиса северного региона // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2011. № 6(18). – С. 77-92.

го института в рамках НИР «Разработка схемы размещения дорожной и транспортной сети Республики Коми». В нашей работе ограничения транспортной доступности рассматриваются с позиции оценки сформированности опорного каркаса и обозначения направлений его укрепления и развития.

Представление об общем уровне транспортной доступности с учетом компактности системы расселения, типа покрытия и состояния дорог дают предварительные (на наш взгляд, заниженные) данные о фактическом среднем времени, необходимом для достижения центра муниципалитета на автомобильном транспорте⁸⁹.

Принимая в качестве пороговых интервалов 20 минут (маятниковая доступность места работы) и 40 минут (благоприятное время доставки больных с инсультом), проведем стартовую группировку муниципалитетов (табл. 2). Напряженность ситуации усиливает высокая доля населения, проживающего вне центра, которая в сельских районах достигает 89% (в Удорском районе это около 20 тыс. человек).

Таблица 2

Среднее фактическое время от всех населенных пунктов до центра, минут

Муниципалитет	Ми- ну- ты	Вне цен- тра, %	Муниципалитет	Ми- ну- ты	Вне цен- тра, %	Муниципалитет	Ми- ну- ты	Вне цен- тра, %
Сыктывкар	21	6	Корткеросский	48	76	Удорский	64	89
Сысольский	23	34	Прилузский	48	73	Вуктыл	64	17
Ухта	24	18	Сыктывдинский	48	55	Ижемский	68	80
Воркута	25	26	Печора	53	25	Тр.-Печорский	80	48
Усть-Вымский	28	89	Княжпогостский	54	38	Инта	90	3
Койгородский	29	80	Усть-Куломский	58	81	Усть-Цилемский	97	63
			Сосногорск	61	41	Усинск	119	14

Среди слабых транспортных звеньев в опорном каркасе следует обозначить два типа, относящихся к направлениям, формирующим планировочные оси регионального пространства разного масштаба:

– «разрывы» в региональной автодорожной сети, ограничивающие межмуниципальную связанность из-за плохого состояния дорог с переходным покрытием. Их примерами являются проблемные участки на дорогах Ухта – Вуктыл, Ухта – Троицк-Печорск, Сыктывкар (Микунь) – Кослан, Ухта – Ижма, Верхнеижемский – Помоздино и др.;

– осевые «грунтовки» в муниципальной сети, обеспечивающие связь центров со многими пунктами. Такие дороги с плохой проходимостью и неудовлетворительным состоянием мостов и переправ есть практически в каждом муниципалитете: Троицко-Печорск – Якша, Палью –

⁸⁹ Собраны и обработаны В.С. Акишиным (СЛИ).

Приуральский, Печора – Приуральское, Объячево (Ношуль) – Верхолузье, Кослан (Чернутаево) – Большая Пысса, Койгородок – Нючпас и др.

В заключение отметим, что типологическая характеристика всех населенных пунктов на основе оценки их демографического, экономического и транспортного потенциала позволила отработать способы фронтального анализа системы расселения в условиях ограниченной информации. Удалось качественно дифференцировать обширный массив объектов, выявить главные «фокусы хозяйственной жизни» в опорном каркасе региона, обозначить его слабые точки и звенья и, тем самым, определить общие векторы пространственного развития региона.

ВОЗМОЖНОСТИ, ОГРАНИЧЕНИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ КОМИ

В.А. Иванов, д.э.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Необходимость модернизации аграрного производства в районах Севера и Арктики диктуется преодолением отсталости его технико-технологического уровня, обеспечением населения свежими биологически полноценными продуктами питания, рациональным использованием природного и человеческого капитала, повышением уровня и качества жизни крестьян.

В период трансформации рыночных отношений и аграрных преобразований в северных и арктических территориях произошло разрушение материально-технической базы сельского хозяйства, уменьшение посевных площадей, поголовья крупного рогатого скота, численности работников сельхозорганизаций, производство всех видов сельскохозяйственной продукции, снижения уровня жизни крестьянского сообщества. Реальные тенденции в аграрном секторе могут привести к его ликвидации и сокращению веками обжитых сельских территорий. Ключевым направлением выхода из кризисного положения сельского хозяйства является его модернизация.

Целью и задачами данной статьи являются учет специфических особенностей и ограничений, оценка и обоснование основных направлений модернизации аграрной сферы Республики Коми.

Специфика, возможности и барьеры модернизации аграрного производства. Агроприродный потенциал Республики Коми позволяет вести эффективное производство картофеля, овощей местного ассортимента, молока, мяса и яиц. Благоприятные условия имеются для развития скотоводства (наличие крупных массивов пойменных лугов в бассейнах

расположенных здесь рек – потенциальные объемы кормов с них превышают 80 тыс. т корм. ед.). Эта отрасль обеспечивает свежими молочно-мясными продуктами, круглогодичную занятость, а также позволяет наиболее рационально использовать сенокосы, пастбища и лесные участки. Скотоводство следует рассматривать в качестве стратегического направления в развитии аграрного сектора. Важность ускоренной модернизации этой отрасли связана с тем, что в 2012 г. в расчете на одного человека в год в республике молока производилось 70 кг, а говядины лишь 3,4 кг, что составило, соответственно, 16 и 8% от научно обоснованной нормы потребления.

Продукция традиционных отраслей (оленоводство, рыболовство, охотничий промысел, сбор дикорастущих грибов и ягод) конкурентоспособна не только на региональном, но и национальном и международных рынках.

Республика располагает возможностями для производства органической продукции, от реализации которой можно получать своего рода рентный доход. Решение модернизационных и социальных задач сделает скотоводство в перспективе экспортером органической продукции. Преимущества северного сельского хозяйства для производства экологических продуктов питания успешно используют скандинавские фермеры. Финляндия объявила сельское хозяйство всей страны экологической отраслью, производящей только экологическую продукцию по стандартам ЕС. На ее производство Централизованный Фонд ЕС выделяет повышенные субсидии⁹⁰.

Ограничениями модернизации аграрного производства являются:

- разрушение материально-технической базы сельхозорганизаций и крестьянско-фермерских хозяйств, специализирующихся на производстве молока и говядины. Основные производственные фонды в скотоводстве изношены на 70%, в арктических и приарктических территориях – на 80%;

- низкая инвестиционная привлекательность ведущей отрасли сельского хозяйства – скотоводства. Экономическая оценка инновационно-инвестиционных проектов по строительству молочных ферм на 100 и 200 коров в приарктическом Удорском районе Республики Коми, с использованием новейших технологий, а также при достижении высокой продуктивности коров (5500 кг) и соответствии принципам производства органической продукции, показала, что при существующей господдержке инновационно-инвестиционной деятельности и доходов сельхозпроизводителей указанные проекты окупятся через 12,5 и 11,3 года при сроке предоставляемого кредита на 8 лет. Только при

⁹⁰ Пошкус Б.И. Что нового в системе поддержки сельского хозяйства в странах Европейского Союза // Глобализация и аграрная экономика России: тенденции, возможные стратегии и риски. – М. ВИАПИ им. А.А. Никонова: «Энциклопедия Российских деревень», 2011. – С. 197-200.

увеличении прямой господдержки в 2-3 раза проекты окупятся за 7,1-7,4 года⁹¹;

- диспаритет цен на сельхозпродукцию и промышленные средства производства, поставляемые селу, монополизм II и III сфер АПК;

- неотлаженность ценовой и налоговой политики, недоступность льготного кредита;

- ограниченность собственных источников инвестиций из-за низкой доходности отрасли. Уровень рентабельности животноводства даже с учетом субсидий в два-три раза ниже нормы, необходимой для осуществления расширенного воспроизводства. Крайне недостаточная доходность молока, а производство говядины – убыточно;

- дефицит и отток квалифицированных кадров. В 2012 г. не имели высшего или среднего профессионального образования 21,1% (в 1990 – лишь 0,7%) руководителей организаций, 28,7% руководителей среднего звена, 3,9% из числа главных специалистов и 20,1% из числа специалистов. В настоящее время на одну сельхозорганизацию приходится только 4 специалиста с высшим и 4 – со средним специальным образованием. В 1980-е годы на один совхоз приходилось в среднем по 8 специалистов с высшим и 40 специалистов со средним профессиональным образованием⁹²;

- недостаточный уровень и неэффективные механизмы территориального распределения финансовой поддержки аграрной сферы периферийных сельских и арктических территорий;

- низкие доходы работников сельского хозяйства. В 2012 г. среднемесячная зарплата в отрасли составляла 54% от средней по экономике республики. В периферийных сельских районах зарплата в агропроизводстве ниже прожиточного минимума трудоспособного населения;

- значительное отставание сельской местности от города по развитию социальной инфраструктуры и качеству сферы услуг;

- низкая транспортная доступность сельского населения и возможности получения основных видов социальных благ (услуг образования, здравоохранения, культуры, бытового обслуживания). Крайне недостаточна обеспеченность удаленных сельских районов дорогами. Из шести периферийных районов лишь два (Койгородский и Усть-Куломский) имеют транспортную связь с г. Сыктывкар по дорогам с твердым покрытием. За годы реформ число дошкольных учреждений сократилось на 45%, образовательных учреждений – на 33, больничных учреждений – на 50, учреждений культурно-досугового типа

⁹¹ Иванов В.А. Аграрный сектор Севера России: трансформационные процессы, перспективы и механизмы устойчивого развития. – Сыктывкар: Коми НЦ УрО РАН, 2012. – 168 с.

⁹² Терентьев В.В. Кадровое обеспечение модернизации сельского хозяйства северных и арктических территорий (на примере Республики Коми) // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2013. № 4(28). – С. 151-165.

– на 24%. Обеспеченность сельского населения врачами по сравнению с городским ниже в три, а медицинским персоналом – в два раза;

- неустойчивый сбыт аграрной продукции, вытеснение местных сельхозпроизводителей с продовольственных рынков.

Со вступлением страны в ВТО сельское хозяйство северных и арктических территорий, не преодолев кризисных явлений 1990-2000-х гг., столкнется с новыми проблемами технико-технологического и социально-экономического развития отрасли. К рискам и угрозам следует отнести: снижение инвестиционной привлекательности и рентабельности предприятий и хозяйств, что делает проблематичной модернизацию отраслей аграрного сектора; невыполнение показателей Доктрины продовольственной безопасности России; банкротство сельхозорганизаций и крестьянско-фермерских хозяйств из-за низкой конкурентоспособности; сокращение рабочих мест и налоговых поступлений от агропродовольственного сектора; снижение доходов и уровня жизни крестьян. В связи с этим особую значимость приобретает выработка комплекса мер по недопущению ухудшения социально-экономической ситуации агропромышленного хозяйства в новых условиях.

Оценка модернизационных процессов в сельском хозяйстве.

Аграрный сектор республики в период 1960-1990 гг. на основе роста капиталовложений более чем в 10 раз увеличил фондооснащенность, фондовооруженность и электровооруженность труда. Значительная работа была проведена по механизации трудоемких процессов в растениеводстве и животноводстве. В 1990 г. уровень механизации сева и посадки овощей составил 91%, кошения всех видов растений – 100%, уборки картофеля комбайнами – 38%; уровень комплексной механизации на фермах крупного рогатого скота составил 54%, на комплексах по производству молока – 75%, свинины – 80%. Следствием механизации производственных процессов явилось значительное снижение затрат труда на производство единицы основных видов продукции сельского хозяйства.

В отрасли использовались севообороты, новые сорта сельскохозяйственных культур и пород животных, новые технологии, научно-обоснованные системы растениеводства и животноводства, осуществлялись меры по повышению плодородия земли. Система воспроизводства почвенного плодородия включала ежегодное внесение минеральных и органических удобрений, периодическое поддерживающее известкование, культуртехнику, осушительную мелиорацию. Внесение минеральных удобрений на 1 га посева сельхозкультур увеличилось с 57 кг действующего вещества в 1965 г. до 135 кг в 1990 г., внесение органических удобрений – с 12 до 18 т.

Совершенствовались специализация и концентрация производства, внутрихозяйственные экономические отношения, применялись новые формы организации и материального стимулирования труда.

Концентрация производства на основе специализации дала возможность применять индустриальные технологии. В предреформенный период в республике функционировали несколько тепличных комбинатов, молочных комплексов на 400 и 800 коров, свинокомплекс и пять птицефабрик: четыре по производству яиц и одна по выращиванию бройлеров. Птицефабрики с налаженным промышленным производством продукции размещались вблизи городов Сыктывкара, Воркуты, Инты и Ухты. Все производственные процессы были механизированы. Доля птицефабрик в 1991 г. в производстве и реализации продукции хозяйствами общественного сектора достигла 99,7%.

Ускорению модернизации способствовало обеспечение аграрного сектора высококвалифицированными кадрами. В 1990 г. каждый пятый работающий в отрасли имел высшее и среднее специальное образование. Среди специалистов с высшим образованием 25% имели специальность инженера, 47% – агронома, зоотехника и ветврача. В середине 1980-х гг. для сельского хозяйства ежегодно подготавливалось около 2,3 тыс. квалифицированных рабочих. Весомый вклад в профессиональную подготовку молодежи внесла сельская общеобразовательная школа. Ежегодно средние школы выпускали около 1000 сельских механизаторов и около 700 операторов машинного доения.

Происходили положительные изменения в ценообразовании на основе повышения закупочных цен на продукты сельского хозяйства и в финансовом состоянии сельхозпредприятий. В 1990 г. уровень рентабельности сельскохозяйственного производства составил 44%, что соответствовало оптимальной норме (40-50%), позволяющей осуществлять процесс расширенного воспроизводства. Кроме того, значительное влияние в источниках расширенного воспроизводства сохраняли бюджетные ассигнования.

Важнейшим направлением социальной политики в дореформенный период было сближение условий и уровня жизни городского и сельского населения. Неуклонно возрастали совокупные доходы сельских семей, их уровень постепенно приближался к городским параметрам. В 1989 г. совокупный доход на сельскую семью составлял 82,5% к уровню городской семьи, а среднедушевой совокупный доход сельского жителя к уровню горожанина – 72,4%. Четко прослеживалась тенденция повышения уровня обеспечения сельского населения различными видами услуг социально-бытового назначения, велась комплексная застройка центральных усадеб хозяйств, как опорных пунктов сельских территорий.

Все это способствовало положительной динамике производства аграрной продукции. Только за период с 1970 по 1990 гг. производство мяса увеличилось в 2, а яиц – в 2,9 раза. В республике было создано промышленное производство яиц, мяса птицы, свиней и овощей защищенного грунта.

В ходе рыночных реформ произошло резкое сокращение объемов инвестиций, господдержки. В результате ускоренной либерализации цен на материально-технические ресурсы для отрасли произошло усиление диспаритета цен на аграрную и промышленную продукцию.

В период реформирования доля сельского хозяйства в общем объеме инвестиций в основной капитал по экономике Республики Коми снизилась с 5,7% в 1990 г. до 1,2% в 1995 г. и до 0,3% в 2012 г. Отметим, что доля сельского хозяйства в валовом региональном продукте составляет 2,4%.

Из-за резкого сокращения строительства и реконструкции мощностей, приобретения технических средств износ основных фондов увеличился почти в два раза и достиг 48%. Парк тракторов в сельхозорганизациях за 1990-2012 гг. сократился в 7,6 раза, машин для посева – в 10,3, прессподборщиков – в 4,1, кормоуборочных комбайнов – в 4,6 раз, картофелеуборочных комбайнов – в 11,7 раза, машин для внесения твердых органических удобрений – в 25,0 раз, машин для внесения жидких органических удобрений – в 11,3, доильных установок – в 10,5, объем энергетических мощностей – в 5,5 раза.

За 1990-2012 гг. внесение минеральных удобрений в пересчете на 100% питательных веществ на 1 га посева сократилось со 135 до 21 кг, органических удобрений – с 18 до 3,9 т. В 2012 г. удобрено минеральными удобрениями 31%, а органическими удобрениями – 10% посевов сельхозкультур. В 1990 г. эти показатели составили 81 и 26%, соответственно. Особенно резко сократились удобренные минеральными удобрениями площади лугов и пастбищ. Если площади посевов сельхозкультур, удобренные минеральными удобрениями, в сельхозорганизациях республики за 1990-2012 гг. сократились в 6,3 раза, то удобренные площади естественных кормовых угодий – в 39,2 раза. В результате вынос питательных веществ с урожаем из почвы превышает их внесение.

За 1990-2012 гг. производство молока во всех категориях хозяйств сократилось в 3,4 раза, говядины – в 4,6, свинины – в 5,4, яиц – в 2,7 раза. Особенно сильное падение производства продукции наблюдалось в коллективных хозяйствах: молока – в 4,8 раза, говядины – в 15,8, свинины – в 4,7 раза, картофеля – в 9,6, овощей – в 4,5 раза. В хозяйствах населения рост производства молока наблюдался до 2000 г., а мяса – до 1995 г.

Некоторые позитивные перемены в модернизации сельского хозяйства происходят в связи с реализацией с 2006 г. национального проекта «Развитие АПК», трансформированного в «Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия».

В рамках Госпрограммы реализован ряд проектов в птицеводстве (ОАО «Птицефабрика Зеленецкая», ОАО «Птицефабрика Интинская»), в

молочном скотоводстве (ОАО «Южное», СЛК «Маджа», ООО «Гажское»), в овощеводстве защищенного грунта (ОАО «Пригородный»).

В то же время аграрное производство сельской периферии не получает достаточной финансовой поддержки для его модернизации.

Из общей суммы субсидий сельскому хозяйству Республики Коми сельхозпроизводителям периферийных районов в 2012 г. было направлено только 12% при их доле в объеме валовой аграрной продукции 18%. На технико-технологическую модернизацию товаропроизводителям этих районов направляется лишь 11% субсидий от общего объема финансовой поддержки по данному направлению.

Основные риски и угрозы такой модернизации, связанной с развитием крупных аграрных предприятий в городах и пригородных зонах, связаны: с невозможностью обеспечить население экологически безопасной (органической) продукцией; появлением негативных эффектов воздействия на окружающую среду в пригородных зонах и на здоровье потребителей пищевых продуктов; колоссальными государственными расходами для занятости крестьян несельскохозяйственными видами деятельности.

Основные направления модернизации аграрного сектора. Для сельской периферии арктических территорий нужна другая модернизация, а именно создание адаптивно-ландшафтных систем земледелия, современных агротехнологий с переходом на биологизацию и производство экологически безопасных продуктов питания. Модернизация оленеводства связана с оснащением отрасли необходимыми сооружениями, оборудованием, средствами связи, транспортом, созданием базы по переработке шкур оленей, производству ценного и высокодоходного эндокринно-ферментного сырья, пользующегося огромным спросом за рубежом. Важным моментом модернизации является подключение к техническому прогрессу сельских домохозяйств и дачных усадеб. Их необходимо обеспечить средствами малой механизации. Кроме того, в сельских поселениях целесообразно организовать технические станции общего пользования (прокат машин, механизмов).

Малые формы сельского хозяйства могут оказаться более восприимчивыми (по сравнению с крупными предприятиями) к использованию новых технологий – отечественной грядово-ленточной и голландской технологиям возделывания картофеля, финской технологии выращивания рассады и посадки капусты, а также хранения овощей с использованием льда в качестве конструкционного материала хранилищ и других. Модернизация в этом направлении может существенно укрепить экономическую основу жизнедеятельности коренного населения северных и арктических территорий.

В условиях Севера и Арктики, в силу низкой доходности сельского хозяйства, больших сроков окупаемости вложенных средств, незаинтересованности частных инвесторов вкладывать капитал в его развитие, особенно велика роль государства, как организатора, координатора и главного участника технико-технологического совершенствования отрасли и решения социальных проблем села.

Анализ существующей финансовой поддержки аграрной сферы Республики Коми свидетельствует, что значительная ее доля приходится на крупные аграрные предприятия, лучше обеспеченные ресурсами, и на пригородные районы. Причем поддержка не всегда пропорциональна производимым ими объемам аграрной продукции.

Вступление России в ВТО потребует для северных и арктических территорий, ведущих сельское хозяйство в экстремальных условиях, снятия ограничений уровня поддержки по «желтой корзине». Снятие ограничений на поддержку сельского хозяйства Севера позволит увеличить рентабельность, заработную плату работников аграрного производства, обеспечить их занятость, увеличить инвестиционные возможности и ускорить модернизацию скотоводства и оленеводства.

Целесообразно также в условиях присоединения России к ВТО освободить крестьян от всех налогов, а также повысить роль долгосрочного кредита. Льготный кредит на строительство и модернизацию животноводческих помещений в условиях Севера и Арктики следует предоставлять на 20–25 лет, на приобретение оборудования – на 6–8 лет.

Желательно восстановить, хотя бы в минимальных размерах, подсобное сельское хозяйство внутри промышленных предприятий и финансировать его за счет прибыли добывающих компаний. Затраты из прибыли на создание аграрного производства необходимо освободить от налогов.

МЕЖДУНАРОДНОЕ ПАРТНЕРСТВО В РАЗВИТИИ МЕСТНОГО СООБЩЕСТВА КАК УСЛОВИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ СЕВЕРА РОССИИ

О.Д. Романова, к.с.н., К.Д. Барашкова

*Финансово-экономический институт Северо-Восточного
федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск*

В 2009 г. Финансово-экономическим институтом Якутского государственного университета им. М.К. Аммосова (ныне Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова) в сотрудничестве с тематической сетью «Местное и региональное развитие на Севере» Университета Арктики (лидер Тур Герцен, профессор

Финнмарк колледжа, г. Альта, Норвегия) начался совместный научно-образовательный проект «Инновационное развитие северных территорий России». Проект с 2009 по 2011 гг. реализовывался при финансировании федеральной аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы на 2009-2011 гг.» (проект 2.2.2.1/1054).

Объем финансирования составил за три года около 4 800 000 рублей.

В 2012-2014 гг. проект продолжается при финансировании Программы развития СВФУ им. М.К. Аммосова до 2019 г.

Научным руководителем проекта в 2009-2012 гг. являлась Н.В. Охлопкова, д.э.н., профессор, в 2013-2014 гг. проектом руководит О.Д. Романова, к.социол.н., профессор ФЭИ СВФУ.

Основными партнерами международного проекта являются тематическая сеть «Местное и региональное развитие» Университета Арктики, Финнмарский факультет Норвежского Арктического университета (г. Трумсё, Норвегия), Университет Северной Британской Колумбии (г. Принц-Джордж, Канада), Университет Саскачевана (г. Саскатун, Канада), университет Сент-Мари (г. Галифакс, Канада), Университетский центр в Вестфьорде (Исландия).

Региональными партнерами выступают Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера Сибирского отделения Российской Академии наук, Академия Северного Форума и Институт прикладной экологии Севера.

Объектом исследования международного научно-исследовательского проекта является инновационный сценарий социально-экономического развития северных регионов России.

Предметом выступают различные аспекты социально-экономического развития северных территорий России в сравнительном анализе с развитием северных территорий Канады, Норвегии, Финляндии и других стран.

За эти годы проведены научные исследования по следующим направлениям:

- специфика развития северных территорий России;
- оценка инновационного и организационного потенциала развития северных территорий;
- качество жизни и социальные стандарты на севере;
- кадровый потенциал инноваций;
- малый бизнес в инновационном процессе;
- развитие туризма на северных территориях;
- модель развития местного самоуправления северных территорий;
- изменение климата в Арктике;
- развитие человеческого капитала на Севере.

- этнокультурное образование народов Севера;
- стратегия адаптации коренных малочисленных народов Севера в условиях глобализации;
- роль общественного сектора в организации сельского развития.

В международном научно-исследовательском проекте принимают участие 12 докторов наук, 21 кандидат наук, аспиранты и студенты.

В рамках данного международного научно-исследовательского проекта в 2009-2011 гг. нами было проведено социологическое исследование «Проблемы социально-экономического развития и инновационный потенциал муниципальных образований Республики Саха (Якутия)».

Объектом исследования выступили сельские муниципальные образования Республики Саха (Якутия).

Предметом исследования явился инновационный потенциал развития сельских муниципальных образований РС(Я).

Цель исследования – определение основных проблем, перспективных задач и выявление инновационного потенциала в целях устойчивого социально-экономического развития сельских муниципальных образований Якутии.

Социологическими исследованиями за эти годы было охвачено около 2000 человек. В выборку были отобраны сельские поселения северных районов, включая промышленные районы (Алданский, Нерюнгринский, Мирнинский, Усть-Майский районы) и сельскохозяйственные районы (Оленекский, Чурапчинский, Мегино-Кангаласский, Намский, Хангаласский).

В исследовании были использованы статистические документы, отражающие развитие экономики муниципальных образований, также был разработан инструментарий, позволяющий выявить и проанализировать мнение жителей сельских поселений в прямом контакте.

Одной из важных особенностей Республики Саха (Якутия) является исторически сложившийся большой удельный вес сельского населения в общем числе жителей – 37% при 8% от общей численности населения в других северных регионах Российской Федерации. В сельской местности проживает преимущественно коренное население – якуты, русские старожилы, коренные малочисленные народы Севера. В Якутии развиты оленеводство, охотничий и пушной промыслы, рыболовство, самые северные в мире земледелие и разведение молочно-мясного крупного рогатого скота. Аграрный сектор в целом занимает значительный удельный вес в формировании ВРП и численности занятых в республике.

В целом по интегральным показателям Минэкономразвития России Якутия по экономическому развитию относится к группе районов страны с рейтингом выше среднего (22 место в Российской Федерации), по показателю качества жизни – к регионам со средним уровнем развития (31 место).

Перечень сельских муниципальных образований Республики Саха (Якутия) включает 374 наименования. Подавляющее большинство сельских муниципальных образований находится в Центральной и Арктической зонах республики.

В промышленной зоне (Мирнинский, Алданский, Нерюнгринский, Ленский, Анабарский, Томпонский, Оймяконский, Усть-Майский районы) расположено всего 35 сельских поселений.

Практически все сельские муниципальные образования в настоящее время испытывают одинаковые проблемы социально-экономического развития.

Основные проблемы сельскохозяйственной отрасли имеют объективный характер и связаны с природно-климатическими условиями Якутии, во многом предопределяющими высокую дотационность сельхозпроизводства.

Нарушается традиционный уклад жизни сельского населения, что способствует его миграции в города и поселки, оттоку квалифицированных кадров и молодежи.

Основной проблемой, сдерживающей социально-экономическое развитие Республики Саха (Якутия), а также основным источником угроз для экономической безопасности остаётся неразвитая транспортная инфраструктура. Для более чем 80% территории региона единственной транспортной артерией служит водный путь по реке Лена, который функционирует менее полугода и подвержен катаклизмам природного характера. Сезонный характер завоза грузов отвлекает значительные средства, что вызывает существенные издержки производства.

Одной из основных проблем является высокая степень изношенности основных фондов учреждений социальной сферы, особенно на селе. Так, 60% сельских школ республики, 62% сельских клубов требует капитального ремонта, 20% школ и 21% клубов находятся в аварийном состоянии.

В сельской местности не хватает специалистов высшей квалификации.

Площадь жилфонда, оборудованная горячим водоснабжением, составляет 46,4% от общей площади жилищного фонда. Горячим водоснабжением обеспечены только 9,473 млн. кв. м жилфонда. Имеются улусы, в которых никакая часть жилищного фонда не оборудована горячим водоснабжением.

В области здравоохранения имеются серьезные проблемы с кадровым обеспечением. Неудовлетворительная ситуация с транспортной доступностью значительной части поселений диктует необходимость обеспечения межулусных баз Центра медицины катастроф техникой санавиации и специализированной вездеходной техникой.

Медленно развивается дистанционная теледиагностика и телехирургия.

Важнейшей проблемой является достаточно высокая заболеваемость населения республики туберкулезом, особенно детского населения.

Показатели заболеваемости алкоголизмом в республике выше средних по России и выше, чем средние показатели по северу. Связанные с алкоголизмом преступления, несчастные случаи, отравления, травмы ежегодно приводят к преждевременной смерти в основном трудоспособного населения республики. Современная республиканская система здравоохранения и службы социальной помощи пока недостаточно адекватны сложившейся ситуации.

Недостаточны объемы финансирования сельских учреждений культуры. Материально-техническое состояние большинства сельских учреждений культуры является крайне неудовлетворительным. Не хватает квалифицированных специалистов в области культуры и искусства.

На фоне развала традиционного образа жизни аборигенов и ухудшения социально-экономической ситуации наблюдается кризис семейно-брачных отношений. В отдаленных населенных пунктах большой процент мужчин не имеет семьи. Так, например, бессемейное население репродуктивного возраста родовых и родоплеменных общин характеризуется чрезмерным преобладанием лиц мужского пола (89%). Кризис семейной организации у народов севера виден и из того, что растет число неполных семей – в основном матери-одиночки и вдовы с детьми.

Демографические показатели свидетельствуют о том, что процесс урбанизации коренных народов продолжается.

В целом экологическая ситуация в республике, за исключением ареалов интенсивного хозяйственного освоения, которые охватывают небольшую часть ее территории, может считаться благоприятной.

Экологические проблемы в сельских муниципальных образованиях республики ранжированы следующим образом:

- нарушение земель и недостаточность объемов рекультивации;
- необеспеченность населения качественной питьевой водой;
- недостаточная решённость проблем переработки, утилизации отходов производства и потребления;
- перепромысел рыбы, пушных и копытных животных,
- переэксплуатация сенокосов и пастбищ, истощение почв и др.
- возрастание количества лесных пожаров и ареалов распространения энтомофитовредителей;
- затопление земель половодьями и паводками, подтопление населенных пунктов и объектов экономики в результате подъема уровня грунтовых вод, обрушение берегов;
- неудовлетворительное состояние фонда ликвидированных промышленных предприятий;
- неудовлетворительное экологическое состояние мест базирования воинских частей и других объектов Вооруженных сил,

оставленных в результате их сокращения, реформирования, технического перевооружения и по другим причинам;

- сохранение опасности свинцового и диоксинового загрязнения в крупных населенных пунктах республики;
- нарушение мест обитания орнито- и ихтиофауны;
- неблагоприятная эпидемическая ситуация по гепатиту и по ряду природно-очаговых зоонозных особо опасных инфекций;
- возможность роста численности вредных насекомых в населенных пунктах;
- негативные проявления глобального потепления климата;
- периодическое сокращение толщины озонового слоя над территорией Якутии;
- экологический ущерб территориям колымских улусов РС(Я) строительством и эксплуатацией каскада Колымских ГЭС на р. Колыма;

К основным экологическим проблемам относится также вопрос реабилитации радиационно загрязненных территорий (последствия подземных ядерных взрывов).

Хрупкость баланса северных экосистем в полной мере ставит вопросы экологии в число безусловно приоритетных при рассмотрении любых инвестиционных проектов и мероприятий, связанных как с первичным, так и с продолжающимся освоением территорий. Потенциал окружающей природной среды к самоочищению здесь понижен ввиду низких среднегодовых температур и масштабного распространения вечной мерзлоты. В результате концентрации вредных веществ от горнопромышленных, нефтегазодобывающих объектов, превышающих предельно допустимые нормы, они длительное время сохраняются в атмосферном воздухе, воде, почве.

Для сельских населенных пунктов острой является проблема обеспечения населения качественной питьевой водой. Во многих селах отсутствуют объекты очистки сточных вод и канализации.

Также стоит отдельно выделить две проблемы, сформулированные нами:

- в сельских муниципальных образованиях практически нет разработанных инновационных программ и проектов;
- низкий уровень межрегиональной и международной кооперации сельских муниципалитетов.

Основными факторами, способствующими росту благосостояния жителей сельских муниципальных образований и наращиванию экономического потенциала сельского поселения, по мнению респондентов, являются:

1. эффективный муниципальный менеджмент;
2. участие науки в решении прикладных проблем развития муниципальных образований;

3. стабильное финансирование материально-технического обеспечения, улучшение проектов объектов;

4. качественное повышение энергетической безопасности северных сел;

5. восстановление согласно нормативам медицинского, торгового, культурного и транспортного обслуживания северных сел и мест производственной деятельности;

6. самозанятость в малом бизнесе в секторе услуг, продовольственное самообеспечение за счет продукции животноводства, оленеводства и других традиционных промыслов;

7. стимулирование развития малого и среднего предпринимательства, являющихся для многих, исключая традиционные отрасли, фактически единственной возможностью для социального и экономического развития, создания социальной и инженерной инфраструктуры, обеспечения занятости сельского населения;

8. участие муниципальных образований в региональной экологической политике;

9. развитие государственно-частного партнерства;

10. развитие экологического и научного туризма.

11. развитие системы особо охраняемых природных территорий, способствующих сохранению и восстановлению уникальных природных комплексов и ландшафтов и экотуризму (сегодня около 28% территории).

12. экологическое образование и просвещение населения.

При этом в решении вышеуказанных проблем особое значение нами отводится международному партнерству. Так, в процессе нашего исследования выявилась необходимость обмена опытом руководства органов местного самоуправления сельских поселений, специалистов администраций и организаций с нашими зарубежными партнерами.

Эта необходимость привела к проведению нами в 2009-2014 гг. международных научно-практических конференций и семинаров. Также нами организованы и проведены в г. Якутске и сельских поселениях республики ежегодные Международные Летние школы и бизнес-школы. Все эти мероприятия дали толчок развитию гражданской активности и росту инициатив местного населения, развитию малого бизнеса.

Особое внимание нами в научно-образовательном процессе уделяется социальным проектам, как то поддержке и развитию музеев в малых селах, сотрудничеству с иностранными партнерами в развитии проектной деятельности школ и детских садов. Благодаря международному партнерству школы и детсады начинают участвовать и выигрывать в республиканских и районных конкурсах инновационных проектов.

Нами отмечается, что участие международных партнеров из Канады, Норвегии, Финляндии в проектной работе напрямую с местным населением сельских поселений Якутии влияет на рост активности, ответ-

ственности, инициативности и сплоченности местного сообщества, направленный на социально-экономическое развитие всего муниципалитета.

Таким образом, международное партнерство в настоящее время является одним из условий устойчивого развития сельских территорий Севера России.

ЦЕНТР И ПЕРИФЕРИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КОМИ)*

Т.Ю. Микушева, к.э.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем
Севера Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Пространственные различия частей территории по уровню социально-экономического развития обусловили интерес к учениям, позволяющим описать поляризацию региона. Одной из наиболее востребованных стала теория «центр – периферия». В рамках данного научного подхода процессы формирования и развития региональных систем рассматриваются через призму взаимоотношений регионального центра и периферии, обладающих различным уровнем социально-экономического развития.

В экономической географии периферию рассматривают в разных масштабах: 1) в мелком масштабе – как периферию внешнюю, т.е. регионы и города, удаленные от столицы государства, 2) в среднем масштабе – как периферию внутрорегиональную (районы и небольшие города, удаленные от центров субъектов РФ), 3) в крупном масштабе – как периферию локальную (сельские территории, удаленные от городов)⁹³. Показателем периферийности в данном контексте служит физическая удаленность от некоторого центра – столицы государства, региона, большого или любого города. По мнению ученых, изучающих проблемы «центр» – «периферия», не физическая удаленность периферии от некоторого центра, а поляризация пространства и контрасты в степени социально-экономического развития частей пространства являются наиболее важными проблемами⁹⁴.

Теория «центр» и «периферия» активно используется учеными для объяснения особенностей состояния и развития сельского хозяйства страны, региона в территориальном разрезе. Закономерности влияния города («центра») на окружающую местность отражает известная схема

* Статья подготовлена при финансовой поддержке РГНФ и Правительства Республики Коми, проект № 13-12-11001а(р)/С.

⁹³ Нефедова Т.Г. Костромская периферия в фокусе проблем периферийных районов России // Северное село: традиции и инновации. – М.: Сообщество профессиональных социологов, 2010. – С. 40-69.

⁹⁴ Там же.

И.Г. Тюнена, где интенсивность сельского хозяйства определяется расстоянием от города на окружающей его условно однородной равнине. В основе модели И.Г. Тюнена лежит понятие о ренте по положению как частном случае экономической ренты. И.Г. Тюнен, исходя из соотношения затрат и цены зерна, на конкретных расчетах показывает, что чем ближе к городу местоположение сельхозугодий, тем выгоднее увеличивать затраты на единицу площади, поскольку цена зерна повышается настолько, что окупает их. Соответственно, и урожайность зерна по мере удаления от города падает. При таком подходе периферийные хозяйства менее рентабельны (в пределах каждого вида специализации), причем крутизна градиента рентабельности всегда зависит как от цены реализации, так и от транспортных издержек, т.е. от расстояния до рыночного центра. Но эта специфика не устраняет главного: введя понятие ренты по положению, И.Г. Тюнен показал, что экономическое поведение фермеров не может ее игнорировать. От этого зависят и география интенсивности землепользования, и специализация сельского хозяйства.

В российской науке на падение интенсивности сельскохозяйственного производства по мере удаления от города одним из первых указал Г.В. Иоффе⁹⁵. В 1984 г. он опубликовал карты объема валовой продукции на 100 га угодий сельхозтоваропроизводителей Московской и Ярославской областей. Исследователь указал на существование колец И.Г. Тюнена с изменением продуктивности сельскохозяйственного производства в 7-8 раз между ближайшими пригородами Москвы, Ярославля и удаленными районами. В российских учебниках по региональной экономике приводятся результаты работ А.Г. Гранберга, показавшего, что размещение новых плантаций на Кубе осуществлялось в соответствии с принципами теории И.Г. Тюнена.

Как отмечают Г.В. Иоффе и Т.Г. Нефедова, практически во всех областях России можно обнаружить более или менее выраженные тюненские зоны падения интенсивности сельского хозяйства по мере удаления от рыночного центра. Наиболее значим этот фактор для северных территорий страны. По мнению авторов, на Севере практически каждый город и поселок обладает отчетливой зоной пригородного сельского хозяйства⁹⁶.

Сельскохозяйственное производство на Севере имеет многовековую историю. Оно развивалось вместе с освоением территории. Его специализация формировалась под влиянием природных условий, географического положения, исторических и социально-экономических факторов и сводилась к производству малотранспортальной и скоропортящейся

⁹⁵ Иоффе Г.В. Сельское хозяйство Нечерноземья: территориальные проблемы. – М.: Наука, 1990. – 275 с.

⁹⁶ Иоффе Г.В., Нефедова Т.Г. Квази-тюненский ландшафт в регионах России // Российские регионы и центр: взаимодействие в экономическом пространстве. – М.: ИГРАН, Междун. Академия рег. развития и сотруду., 2001. – С. 104-114.

продукции: молоко, мясо, яйцо, картофель, овощи, а также продукции традиционных отраслей.

Оценка пространственных различий аграрного производства северного региона на примере Республики Коми проводилась на основе данных, отражающих интенсивность сельскохозяйственного производства. Единицей исследования был взят район, показателем – объем валовой продукции на 100 га сельскохозяйственных угодий. Результаты расчетов приведены на рис.1.

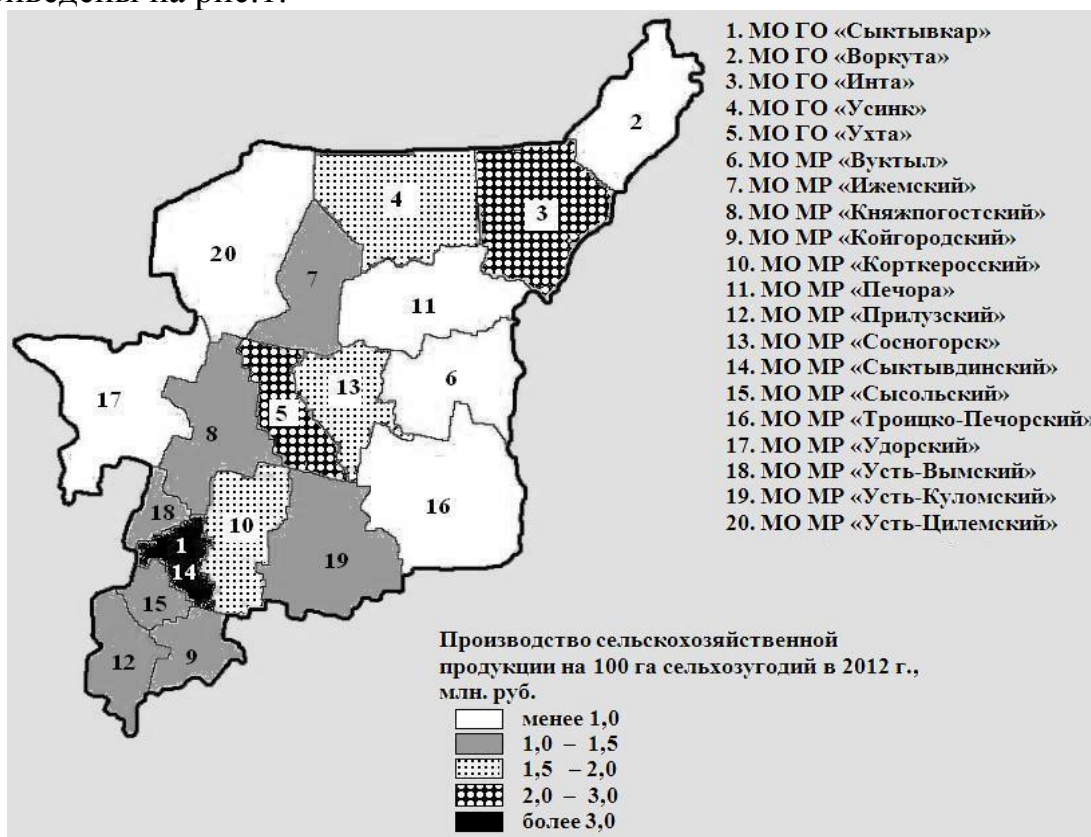


Рис.1. Интенсивность производства сельскохозяйственной продукции в районах Республики Коми в 2012 г.

В Республике Коми максимальная отдача сельскохозяйственных земель характерна для сельхозтоваропроизводителей центральных мест региона – Сыктывкара и ближайшего к столице Сыктывдинского района. Следующая группа районов с высокой интенсивностью сельхозпроизводства – сельхозтоваропроизводители пригородов г. Ухта и г. Инта. Отличие в интенсивности сельскохозяйственного производства между лидерами и периферийными районами достигает примерно 15 раз. Неоднородность в интенсивности сельскохозяйственного производства связана как с природно-климатическими условиями, так и с местоположением сельхозтоваропроизводителей. Различия по мере удаления от рыночного центра между лидерами и другими районами, рента по положению характерны для тюненовской модели развития сельского хозяйства.

Зависимость интенсивности ведения сельского хозяйства от удаленности от центра (города) формировалась в 80-е годы, в период бурного освоения северного региона, период развития северных городов – Ух-

ты, Воркуты, Печоры, Инты, Сосногорска. В эти годы упор был сделан на формирование пригородного сельского хозяйства для обеспечения продовольствием быстро растущих городов. Именно в это время заложили фундамент современной тюненовской модели территориальных различий в интенсивности сельскохозяйственного производства. К 1985 г. сформировался тюненовский ландшафт аграрного производства. Перепады в значении показателя составили примерно 12 раз. Результаты расчетов представлены на рис. 2.

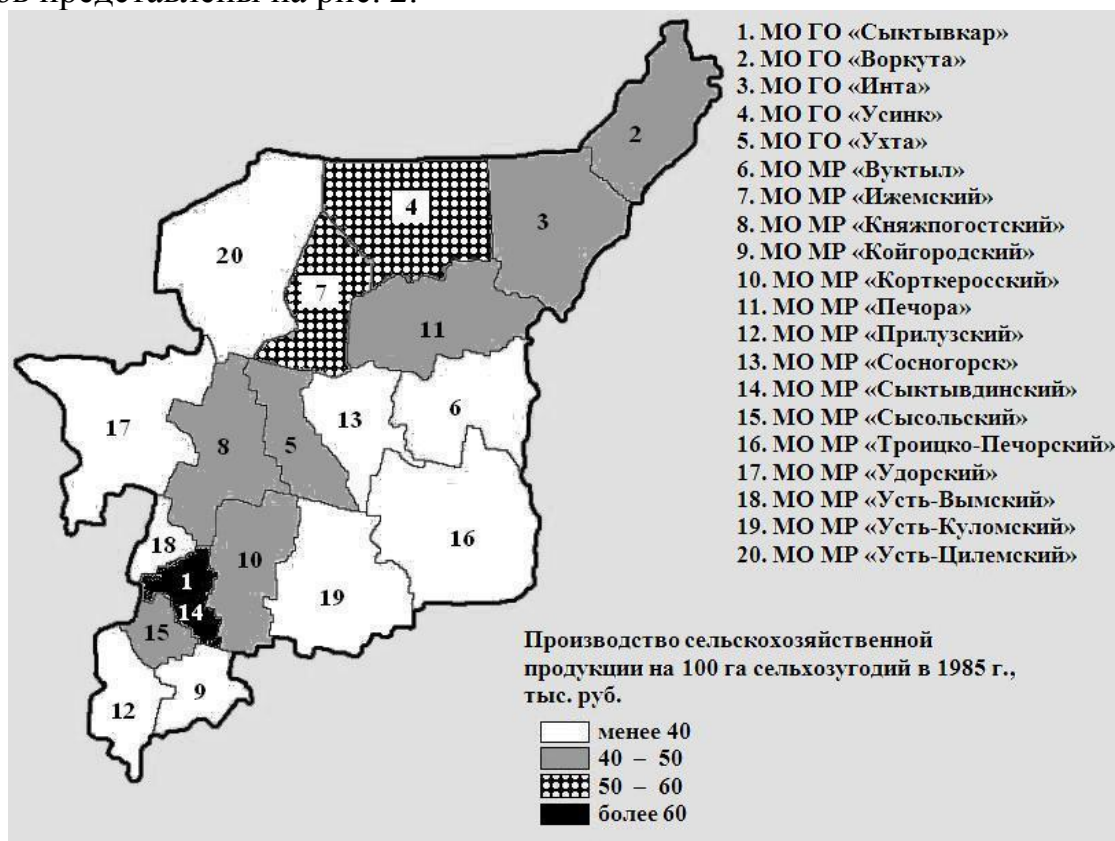


Рис. 2. Интенсивность производства сельскохозяйственной продукции в районах Республики Коми в 1985 г.

Можно согласиться с доводами ученых, которые указывают факторы, вызвавшие феномен тюненовской модели в интенсивности сельхозпроизводства в республике в дореформенный период. К таким факторам авторы относят: долговременный общий дефицит продовольствия; тип заселения; общую инфраструктурную неразвитость сельской местности; сложившуюся систему территориального планирования; типологию транспортной сети и т.д.⁹⁷

Синергетический эффект взаимодействия факторов вызвал тюненовский ландшафт сельскохозяйственного производства, а также подоприе тюненовского изолированного государства. Каждый регион стремился к продовольственному самообеспечению, производству возможно более широкого спектра сельскохозяйственной продукции.

⁹⁷ Иоффе Г.В., Нефедова Т.Г. Квази-тюненовский ландшафт в регионах России // Российские регионы и центр: взаимодействие в экономическом пространстве. – М.: ИГРАН, Междун. Академия рег. развития и сотрудн., 2001. – С. 104-114.

Социально-экономический кризис 90-х годов вызвал усиление различий в тюненовской модели. Переход на рыночные отношения усугубил возможности, проистекающие от места расположения. Его легче пережили сильные сельхозорганизации, расположенные ближе к городам.

Максимальный выход валовой продукции с единицы угодий достигается в пригородном производстве и ближайшем к Сыктывкару районе за счет концентрации энергетически мощных производственных фондов сельского хозяйства. Существует тесная связь между уровнем энергетических мощностей и интенсивностью ведения сельского хозяйства, коэффициент корреляции равен 0,87. Расчеты представлены в табл. 1. Интенсивность ведения сельского хозяйства в районах тесно связана с плотностью населения, коэффициент корреляции составил 0,99. С увеличением плотности населения в среднем возрастает интенсивность сельскохозяйственного производства в муниципальных районах Республики Коми. Город оказывает не только прямое влияние на возможности сельскохозяйственного производства – наличие ёмких рынков сбыта, но и опосредованное – возможность привлечения квалифицированных кадров, наличие социальной инфраструктуры, востребованной работниками и т.д. Отсутствует заметная связь между увеличением интенсивности производства сельскохозяйственной продукции и урожайностью картофеля. Заметна прямая связь между интенсивностью производства сельскохозяйственной продукции и продуктивностью крупного рогатого скота. Сельхозтоваропроизводители пригорода и ближайших к городу районов концентрируются на производстве скоропортящейся продукции: молоко, мясо, мясная продукция. Для этой группы субъектов хозяйствования становится более важным фактор природных условий, нежели транспортный фактор, т.е. формируется тенденция уменьшения влияния ренты местоположения.

В настоящее время продовольственное обеспечение республики находится в высокой зависимости от поставки продуктов питания из других регионов страны и внешнего рынка. Уровень самообеспечения в 2011 г. составил: молоко и молокопродукты – 25%, мясо и мясопродукты – 29%, яйца и яйцопродукты – 56%, картофель – 109%. Увеличение объемов производства и достижение необходимого качества продукции предполагает модернизацию сельхозпроизводства, перевода его на инновационный тип развития.

Использование передовых технологий, предоставление конкурентных технологических рабочих мест в агропроизводствах пригородного и ближайших к центру районов, возможности сбыта продукции объясняют существование тесной связи между интенсивностью производства в расчете на 100 га сельхозугодий и средними темпами роста производства сельскохозяйственной продукции. Коэффициент корреляции составил 0,71 между двумя показателями. Хозяйства этих районов являются лидерами в технологическом обновлении. Опрос экспертов (специалистов

Таблица 1

Экономические показатели центральных и периферийных районов Республики Коми на 2012 г.

Наименование района	Производство сельскохозяйственной продукции на 100 га сельхозугодий, млн. руб.	Объем энергетических мощностей	Плотность населения, человек на 1 кв. км	Производство сельскохозяйственной продукции на 100 чел. сельского населения, млн. руб.	Урожайность картофеля, ц/га	Надой молока на 1 корову, кг	Средний темп роста производства сельскохозяйственной продукции в 2007-2012 гг., %
1	2	3	4	5	6	7	8
МО МР «Усть-Цилемский»	0,66	9	0,3	2,28	221	-	98,3
МО ГО «Воркута»	0,68	12	3,6	12,00	-	-	104,5
МО МР «Вуктыл»	0,72	-	0,6	2,51	70	-	97,8
МО МР «Удорский»	0,72	14,3	0,5	1,36	106	2273	100,4
МО ГО «Печора»	0,77	2	1,9	1,72	79	-	102,0
МО МР «Троицко-Печорский»	0,99	-	0,3	1,48	110	2484	99,2
МО МР «Усть-Вымский»	1,08	2,5	5,9	1,91	154	2169	97,2
МО МР «Прилузский»	1,14	12	1,5	2,75	155	5515	105,0
МО МР «Сысольский»	1,16	16	2,2	2,69	130	2059	103,1
МО МР «Княжпогостский»	1,17	3,2	0,9	3,04	209	1938	99,4
МО МР «Усть-Куломский»	1,29	-	1,0	1,87	191	2411	101,6
МО МР «Ижемский»	1,42	3,8	1,0	2,03	231	5071	100,0
МО МР «Койгородский»	1,42	-	0,8	1,48	180	2669	100,5

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
МО ГО «Усинск»	1,83	-	1,5	4,67	100	3056	106,6
МО МР «Сосногорск»	1,92	-	2,8	1,99	80	-	100,5
МО МР «Корткеросский»	1,98	20,5	1,0	3,19	180	5071	100,3
МО ГО «Инта»	2,33	20,6	1,1	13,06	80	3191	99,6
МО ГО «Ухта»	2,35	31,3	9,1	14,09	110	5033	96,1
МО ГО «Сыктывкар»	7,89	35,8	349,4	61,17	152	4535	100,1
МО МР «Сыктывдинский»	9,78	73,9	3,1	15,12	167	3896	110,5

Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Коми) свидетельствует о том, что передовые технологии внедряются в небольшой группе сельхозорганизаций пригорода и ближайших к городу районов. Уровень эффективности деятельности этих организаций близок, а по некоторым показателям и выше, чем у лидеров сельскохозяйственного производства России.

Новые технологии относятся к четвертому, редко пятому технологическому укладу. Среди таких технологий – беспривязное содержание животных с соответствующим доильным залом, мобильный кормовой стол, скреперное навозоудаление, робот-дояр, пресс-подборщик Combi Pask, пресс-подборщик с контейнером, гребневая посадка картофеля, картофелеуборочный комбайн, гидропонная технология выращивания культур и пр.

Большинство перенимаемых передовых технологий давно, на протяжении 10-20 лет, используется в мировой практике сельскохозяйственного производства. Продажи российским производителям осуществляются с помощью разветвленной дилерской сети. По оценке экспертов, на основе передовых технологий в Республике Коми производится от 5 до 70% объема отдельных видов сельхозпродукции. Вместе с тем, эксперты указывают на недостаточную масштабность проводимой технологической модернизации.

Возможности наращивания производства на основе использования традиционных агротехнологий ограничены. Экспертами указывается необходимость тотальной замены животноводческих помещений в соответствии с новыми возможностями содержания животных, улучшения селекционно-генетических характеристик скота, использование передовой техники и технологий заготовки кормов, обеспечение сбалансированного рациона животных, выпуск продукции, соответствующей нормам ВТО и т.д. Опросы экспертов и руководителей сельхозорганизаций указывают, что возможности технологического развития объясняются не только финансовыми ограничениями, но и всем спектром характеристик, определяющих восприимчивость новых технологий. Возможности технологического обновления, с использованием новых для отрасли и страны технологий, лучше в хозяйствах центральных мест.

Современный экономический ландшафт интенсивности сельскохозяйственного производства северного региона (Республика Коми) различается у центров и на периферии. Эти различия во многом связаны с географическими факторами – размещение населения, качество социальной инфраструктуры, транспортная доступность и т.д. Территориальное распределение районов по интенсивности сельского хозяйства весьма похоже на модель Тюнена. Это означает, что в современных экономических условиях России для сельскохозяйственного производства большое значение имеет сеть городов.

СЕЛЬСКАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА И ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ АПК

И.С. Мальцева, к.э.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Инфраструктурная обеспеченность региона является одним из ключевых факторов эффективного социально-экономического развития сельского хозяйства и сельской местности, поэтому развитию инфраструктуры в настоящее время уделяется особое внимание.

Понятие «инфраструктура» (с лат. *infra* – ниже, под; *structura* – строение, расположение) в экономической литературе используется с конца 40-х гг. XX века для обозначения комплекса отраслей хозяйства, обслуживающих промышленное и сельскохозяйственное производство. В современном понимании инфраструктура – это система обслуживающих хозяйств, учреждений и производств, содействующих рациональному расходованию ресурсов, обеспечивающих оптимальное развитие и территориальную организацию производительных сил, а также высокий уровень жизни населения и сохранение окружающей среды. В сельском хозяйстве инфраструктура рассматривается как комплекс производств, занимающихся заготовкой сельскохозяйственного сырья, транспортировкой, хранением, продвижением на рынке и сбытом потребительских товаров, подготовкой кадров для сельского хозяйства, строительством в отраслях АПК.

Большинство исследователей подразделяют сельскохозяйственную инфраструктуру на производственную и социальную (непроизводственную). Ряд авторов называют производственную инфраструктуру организационно-хозяйственной, подчеркивая, что требуется четкая координация и согласованность в работе предприятий сельского хозяйства и производственной инфраструктуры, что возможно при эффективном механизме управления инфраструктурным обеспечением. Исходя из этого, производственная инфраструктура по своему содержанию и предназначению, скорее, является организационно-хозяйственной⁹⁸. При этом объекты производственной инфраструктуры ориентированы на обслуживание отраслей материального производства; объекты социальной инфраструктуры предназначены для удовлетворения культурно-бытовых потребностей населения, нацелены на всестороннее развитие

⁹⁸ Слепнева Л.Р., Цыренов Д.Д. Совершенствование организационно-хозяйственной инфраструктуры в сельском хозяйстве региона // Вестник Бурятского государственного университета. – 2012. № СД. – С. 34.

каждого человека и удовлетворение его материальных и духовных потребностей⁹⁹.

Производственная инфраструктура включает: дорожную сеть, транспортные сооружения и подвижной транспортный состав; линии электропередач и связь; складские помещения и погрузочно-разгрузочное оборудование; тепловые коммуникации и др. Социальная инфраструктура включает: жилищный фонд, детские дошкольные учреждения, организации здравоохранения, образования, физкультуры и спорта; бытового обслуживания и коммунального хозяйства, прочие организации и учреждения, обслуживающие сельское население.

По мнению Абдулкадыровой М.А., в инфраструктуре сельского хозяйства кроме производственной и социальной следует различать рыночную инфраструктуру, а в ее составе – народнохозяйственный, межотраслевой и внутриотраслевой уровни. При этом рыночная инфраструктура объединяет предприятия и организации, функционирование которых направлено на обеспечение нормальной деятельности рынка. Составляющими рыночной инфраструктуры являются: торговые организации, обеспечивающие продвижение и сбыт произведенной сельскохозяйственной продукции на внешнем и внутреннем рынке; организации биржевой торговли; финансово-кредитные организации, включая банковскую систему, обеспечивающие денежное обращение между хозяйствующими субъектами в рыночной экономике; организации транспортной системы, способствующие нормальному товародвижению, своевременной доставке ресурсов и готовых товаров¹⁰⁰.

Иной точки зрения придерживается Нефедьев А.Д., который условно делит инфраструктуру на две части: «жесткую» и «мягкую» в зависимости от производственного и социального назначения. К «жесткой» инфраструктуре относят большую физическую сеть (транспорт, дороги, связь), необходимую для функционирования современной индустриальной страны. «Мягкая» инфраструктура – учреждения, которые необходимы для поддержания в стране экономических, медицинских, культурных и социальных стандартов. В «мягкую» инфраструктуру вошли такие общественные системы, как финансы, образование, здравоохранение, государственное управление и правоохранительные органы, а также аварийно-спасательные службы. Другими словами, термин «мягкая» инфраструктура относится ко всем учреждениям, которые необходимы для поддержания здоровья, культурных и социальных условий страны, государства, компании¹⁰¹.

⁹⁹ Холопова Ю.С., Ермаков Г.П., Шигапов И.И. Уровень и качество жизни населения // Современное развитие экономических и правовых отношений. Образование и образовательная деятельность. – 2012. № 1. – С.126.

¹⁰⁰ Абдулкадырова М.А. Состояние рыночной организационно-хозяйственной инфраструктуры АПК // научное издание. – Нальчик: Издательство КБГСХА, 2011. – С. 27.

¹⁰¹ Нефедьев А.Д. Классификация видов инфраструктур // Проблемы экономики. – 2011. № 4. – С. 42.

Достаточно часто встречается исследование инфраструктуры в широком плане, когда отрасли, обеспечивающие сельское хозяйство средствами производства и отрасли, перерабатывающие сельскохозяйственное сырье, относят к инфраструктуре. При такой трактовке осуществляется классификация инфраструктуры по видам экономической деятельности: обрабатывающее производство; сельское хозяйство; оптовая и розничная торговля; финансовая деятельность; образование; здравоохранение и др.

Производственная и социальная инфраструктура также классифицируется исследователями¹⁰² по различным признакам.

По мнению Бабкова Г.А. производственную инфраструктуру можно подразделить на две составляющие, а именно:

- ресурсообеспечивающая инфраструктура как система отраслей и предприятий, производящих и поставляющих сельскому, лесному, рыбному хозяйствам, перерабатывающей промышленности и торговле разнообразные товары: технику, удобрения и пестициды, комбикорма, горюче-смазочные материалы и электроэнергию, покупные семена, племенных животных, птицу и молодняк для откорма и т.д.;

- информационно-технологическая, обслуживающая инфраструктура, как система подотраслей и предприятий, осуществляющих закупки сырья и продовольствия, прокат машин и выполнение контрактных работ, ремонт и обслуживание основных фондов, финансовые услуги, услуги по маркетингу, транспортировке, логистике, хранению продукции и др.¹⁰³

Шамин Р.Р. и Середа Н.А. предлагают подразделять производственную инфраструктуру по организационному уровню на внешнюю и внутреннюю. По их мнению, большинство объектов производственной инфраструктуры относятся к внешней: ремонтно-техническое обслуживание, транспорт, материально-техническое обеспечение, производственно-технологическое обслуживание, связь, электроснабжение и др. Внутренняя инфраструктура обеспечивает функционирование конкретного объекта. На сельскохозяйственном предприятии это ремонтно-обслуживающая база, внутрихозяйственные дороги, внутренние линии электропередачи и т.п.¹⁰⁴

Коваленко Н.Я предлагает классифицировать инфраструктуру по отраслевому и функциональному назначению. По отраслевому признаку он предлагает выделить межотраслевую и внутриотраслевую инфраструктуру. В зависимости от функционального назначения он разделяет в инфраструктуре сферу по обслуживанию непосредственно сельского

¹⁰² Холопова Ю.С. Научные подходы к вопросу классификации инфраструктуры // Современное развитие экономических и правовых отношений. Образование и образовательная деятельность. – 2013. Т. 2013. – С. 171-174.

¹⁰³ Бабков Г.А. Сущность и структурные элементы АПК [Электронный ресурс] // Управление экономическими системами. – URL: <http://www.uecs.ru/uecs-33-332011/item/599-2011-09-08-08-47-12>

¹⁰⁴ Шамин Р.Р., Середа Н.А. Проблемы развития производственной инфраструктуры в сельском хозяйстве // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. – 2012. № 3. – С. 73.

хозяйства и сферу, которая обеспечивает продвижение конечной продукции до потребителя¹⁰⁵.

Заслуживает интереса классификация производственной инфраструктуры сельского хозяйства, предложенная Тарчоковым Б.А., Фокичевым А.А., Хурановой С.М. Основой классификации является функциональное назначение, и инфраструктура подразделяется на: инновационную (научные и учебные организации); обслуживающую сельскохозяйственных товаропроизводителей (мелиорация, материально-техническое снабжение и обслуживание, транспортные услуги, торговозакупочная деятельность); службы специального обслуживания (ветеринарные, искусственного осеменения, водохозяйственное строительство, фитосанитарный контроль) и рыночную (финансовое посредничество, лизинг, консультационное обслуживание)¹⁰⁶.

В настоящее время именно развитие инновационной инфраструктуры является особенно востребованным, и экономисты едины во мнении о направляющей роли государства в ее развитии.

Инфраструктура выполняет ряд важных функций. Во-первых, инфраструктура обладает обеспечивающей функцией, т.е. обеспечивает работу производства и предоставление различных услуг населению. Во-вторых, выделяют «содержательные» (социально-экономические) и «территориальные» функции. «Содержательные функции» заключаются в создании условий для обеспечения жизнедеятельности людей и жизнеспособности экономики, поддержания экологического равновесия, сохранения, воспроизводства и развития культуры, т.е. условий комплексного социально-экономического и эколого-культурного развития территории (страны, региона). Территориальная функция инфраструктуры обозначается в роли «организатора» социально-экономического пространства. Территориальная функция разделяется на несколько подфункций (форм), среди которых отмечают: «размещенческая функция» – инфраструктура рассматривается, как фактор размещения новых объектов и/или трансформации старых (реконструкция, демонтаж и др.), «коммуникационная функция» – формирование экономико-географического положения, в том числе инфраструктурно-географического положения (относительно инфраструктурных объектов, сетей и «коридоров»), т.е. создание условий для развития объектов во взаимодействии друг с другом, и другие¹⁰⁷.

Производственная инфраструктура Республики Коми

Оценка степени развития сельскохозяйственной производственной инфраструктуры в Республике Коми позволила выявить в целом крайне

¹⁰⁵ Коваленко Н.Я. Экономика сельского хозяйства с основами аграрных рынков. Курс лекций. – М.: Ассоциация авторов и издателей. ТАНДЕМ: Изд. ЭКМОС, 1999. – С. 51.

¹⁰⁶ Тарчоков Б.А., Фокичев А.А., Хуранова С.М. Производственная инфраструктура АПК: сущность и назначение // Гуманитарные и социальные науки. – 2007. № 6. – С. 50.

¹⁰⁷ Яковлева С.И. Территориальные функции, роль и дисфункции инфраструктуры. [Электронный ресурс]. – URL: <http://homepages.tversu.ru/~p000697/text1.html> (26.12.2013).

низкий уровень ее развития. Исследование видов сельскохозяйственной производственной инфраструктуры по функциональному назначению и ее классификация на: инновационную; обслуживающую сельскохозяйственных товаропроизводителей; службы специального обслуживания и рыночную – позволили выделить особенно низкую степень развития инновационной инфраструктуры.

Низкий уровень развития инновационной инфраструктуры вызвал необходимость осуществления инноваций самими сельхозорганизациями (в основном крупными) и привлечение фирм из-за пределов республики. В республике происходит процесс свертывания системы подготовки кадров для АПК (сокращение числа аграрных специальностей в Сыктывкарском лесном институте, закрытие Коми филиала Вятской сельскохозяйственной академии).

Особенностью развития рыночной инфраструктуры является организация и развитие ярмарочной торговли продовольственной продукцией во всех муниципальных районах и городах республики и слабое развитие оптовой торговли, маркетинга и логистики. Оптовая торговля в сельских районах не развита.

Специфической особенностью аграрной инфраструктуры региона является государственная поддержка инфраструктуры, так как 40% организаций, обслуживающих сельскохозяйственное производство, являются бюджетными. Также важную роль в развитии аграрной инфраструктуры играют некоммерческие организации – сельскохозяйственные потребительские кооперативы (12% организаций).

Особенностью инфраструктуры аграрного сектора является выполнение в поселениях инфраструктурных функций (ремонтно-технических, энергетических, дорожных, транспортных и др.) сельскохозяйственными организациями и в меньшей степени – крестьянскими (фермерскими) хозяйствами. Например, ООО «Северный» (МОГО «Усинск») обслуживает 150 км зимника и осуществляет по нему перевозку грузов и пассажиров (летом – на судах по реке).

Более двух третей сельскохозяйственных организаций республики относятся к малым предприятиям, поэтому весьма важным при формировании инфраструктуры является развитие кооперационных и интеграционных процессов, а также развитие взаимодействия с муниципальными образованиями на принципах муниципально-частного партнерства, что в настоящее время еще не реализуется.

Анализ территориального размещения инфраструктурных организаций аграрного сектора Республики Коми выявил низкий уровень ее развития во всех муниципальных образованиях (за исключением г. Сыктывкара). В разрезе муниципальных образований сельскохозяйственная производственная инфраструктура в большей степени развита в муниципальных образованиях с сельским и преимущественно сельским населением и на территории городских округов (табл. 1).

Таблица 1

Виды сельскохозяйственной производственной инфраструктуры
Республики Коми

Виды муниципальных образований	Муниципальные образования	Всего организаций	Виды сельскохозяйственной производственной инфраструктуры			
			обслуживание сельхозпроизводителей	службы спецобслуживания	инновационная	рыночная
Муниципальные образования с сельским и преимущественно сельским населением	МР Сысольский	8	3	2	1	2
	МР Прилузский	7	2	1		4
	МР Усть-Цилемский	6	1	1	1	3
	МР Сыктывдинский	4	1	1	2	
	МР Усть-Куломский	5	1	1		3
	МР Удорский	4	2	1		1
	МР Корткеросский	3		1		2
	МР Ижемский	3	1	1		1
	МР Койгородский	0				
	МР Троицко-Печорский	1				1
Территории с ареалами сельского населения	МР Усть-Вымский	5	3	1		1
	МР Княжпогостский	2		1		1
	МР Печора	5	1	1	1	2
	ГО Усинск	1		1		
	МР Вуктыл	0				
	МР Сосногорск	0				
Территории городских округов	ГО Сыктывкар	26	12	7	4	3
	ГО Инта	2		1		1
	ГО Ухта	4	2	1		1
	ГО Воркута	1		1		
	Итого	87	29	23	9	26

Изучение локализации аграрной деятельности в разрезе муниципальных образований на основе исследования коэффициента локализации по занятости и по производственной деятельности позволило выявить достаточно крупное скопление предприятий (локальных совокупностей агропромышленной деятельности) в МОМР «Сыктывдинский» и МОМР «Корткеросский», непосредственно соседствующих с г. Сыктывкаром. Кроме того, сгущения локализации аграрной деятельности и по количеству занятых и по производству выявлены на юге республики – в МОМР «Прилузский», МОМР «Койгородский» и МОМР «Сысольский», и на севере – в МОГО «Инта».

Применение коэффициента локализации по занятости в аграрном производстве позволило выявить локальные совокупности деятельности

также в МОМР «Усть-Цилемский» и МОМР «Ижемский». Однако малые масштабы производства и низкая степень переработки продукции (низкая добавленная стоимость) не позволили этим районам войти в состав локализованной совокупности аграрной деятельности по показателю доли в производстве продукции. Уточнение локализации агропромышленного производства с позиций цепочки «производство – переработка» позволило подтвердить объективность полученных результатов в части сгущений деятельности в МОМР «Сыктывдинский», МОМР «Корткеросский», МОМР «Прилузский» и выявить его также в МОГО «Ухта» (который не вошел в ранее представленные совокупности из-за больших масштабов промышленного производства).

Исследование локализации аграрного производства дает возможность определить острую необходимость развития производственной инфраструктуры именно в данных муниципальных образованиях, прежде всего – инновационной и рыночной.

Низкий уровень развития инфраструктуры аграрного сектора, с одной стороны, увеличивает затраты сельскохозяйственных товаропроизводителей, тормозит процессы модернизации производства, с другой, – не позволяет сельхозпроизводителям успешно реализовать свою продукцию, налаживать интеграционное взаимодействие и, тем самым, снижает их доходы.

Вместе с тем, неразвитость рыночной инфраструктуры не позволяет доставлять и использовать в сельской местности самые мобильные ресурсы – информационные и финансовые. Коммерческие банки работают в городах и районных центрах, система микрокредитования в республике не развита, и предпринимателям в сельских поселениях банковские услуги практически недоступны. В Республике Коми в 2008-2012 гг. в связи с сокращением республиканского бюджета запланированные республиканской программой мероприятия по созданию единой системы государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства (СГИО СХ) не реализовывались.

Изучение Государственной программы Республики Коми «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, развитие рыбохозяйственного комплекса в Республике Коми в 2013-2015 годах» показало, что при наличии мероприятий инновационного характера и некоторых мероприятий по развитию рыночной инфраструктуры в программе практически отсутствуют меры, направленные на развитие инновационной инфраструктуры. В рамках реализации государственной программы Республики Коми «Развитие экономики» в подпрограмме «Наука и инновации в Республике Коми» предусмотрено субсидирование развития инновационной инфраструктуры.

В то же время опыт реализации программы показал, что за весь период ее работы организации АПК не воспользовались субсидиями, что

связано с необходимостью более активной государственной политики, направленной на развитие инновационной структуры. В этой связи предлагается разработка подпрограммы по формированию инновационной инфраструктуры АПК, включающей три уровня: научно-технологический, опытно-внедренческий, массового производства.

В состав научно-технологического уровня входят организации, генерирующие инновации в сельском хозяйстве: научно-исследовательские и образовательные учреждения АПК. Вторым уровнем инновационной инфраструктуры являются опытно-производственные фирмы, которые должны первоначально создаваться на условиях государственно-частного партнерства. Эти фирмы сопровождают внедрение инноваций на третий уровень – в сельскохозяйственные организации и крестьянские (фермерские) хозяйства.

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КРЕДИТОВАНИЯ АПК СЕВЕРНОГО РЕГИОНА

А.А. Мустафаев, к.э.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Анализ разнообразных государственных и негосударственных финансово-хозяйственных мер в АПК Республики Коми дает возможность раскрыть порожденное кризисом множество негативных явлений: падение потребительского спроса, удорожание кредита и материально-технических ресурсов, снижение платежеспособности предприятий и т.д. Главная задача – устранение существующих данных недостатков – состоит не в попытке регулирования происходящих последствий, а устранении их причины. Отставание в поиске и применении принципиально новых подходов к финансово-кредитной политике регулирования АПК Республики Коми все более усугубляет груз накопившихся проблем.

Существующие институциональные недостатки и неблагоприятная атмосфера кредитования сельхозпредприятий и сельских территорий явно тормозит социально-экономическое преобразование АПК в целом, так как, в отличие от других сфер экономики, проблемы кредитования сельскохозяйственного производства сегодня отодвинулись на последний план. При этом сельскохозяйственный кредит все еще почти всецело контролируется государством, выступающим главным и единственным кредитором. Учитывая значительное сокращение объемов финансирования и кредитования агропромышленной сферы республики, пока не приходится говорить о больших размерах накоплений и займов.

По сути, АПК как территориально-производственная система представляет собой тесное взаимодействие трех разнокачественных подсистем: экономической (производство), социальной (население), природной (территория с ее природными и климатическими условиями, а также необходимыми земельными и другими ресурсами), дальнейшее развитие которой требует огромных финансово-кредитных вливаний. Необходимость расширения потенциальных возможностей функционирования и обеспечения эффективности различных отношений (интеграционных, производственных, социальных, экологических, инфраструктурных и т.д.) требует комплексного подхода к долгосрочному кредитованию и инвестированию АПК республики, разработки стратегии социально-экономического и территориального развития его отраслей, подотраслей и видов деятельности на перспективу¹⁰⁸.

Возрастает актуальность кредитования агропромышленных сфер региона, особенно в области реализации наиболее крупных отраслевых проектов, выработки оптимальных вариантов размещения сфер производства и производительных сил, улучшения качественной характеристики производственной, социальной и экологической структуры АПК. При этом задачи обеспечения динамической сбалансированности кредитно-инвестиционных отношений АПК региона неизмеримо сложнее, чем обеспечение эффективности отдельных его отраслей или предприятий. В целом обеспечение динамической сбалансированности АПК особенно затруднено в области синхронизации затрат и результатов, отделенных не только длительностью локальных кредитно-инвестиционных циклов и сроков службы средств труда, но и намного большей длительностью всего агропромышленного хозяйственного оборота.

Естественно, переходный период высветил и обострил дореформенные проблемы и одновременно породил немало новых проблем. В этой связи институциональные изменения не смогли охватить накопившиеся проблемы агропромышленного сектора экономики целиком и упорядочить существующие финансово-кредитные отношения. В годы реформ кризисные ситуации, происходящие в финансовых рынках, явно продемонстрировали, что только укрепление макроэкономических условий и продолжение разумных банковских (государственных, коммерческих), страховых и других кредитных институциональных реформ смогут решить проблемы эффективного функционирования систем кредитования в АПК, чем и определяется актуальность данного исследования.

Это заставляет по-новому взглянуть на сложившуюся ситуацию, коренным образом изменить механизмы финансирования и кредитования АПК. Естественно, для обеспечения устойчивого развития АПК не-

¹⁰⁸ Мустафаев А.А. Оценочная характеристика инвестиционного прогноза в стратегическом развитии агропромышленного комплекса Республики Коми // Политические, экономические и социокультурные аспекты регионального управления на Европейском Севере. Матер. IX Всеросс. (с междунар. участ.) науч.-теор. конфер. – Сыктывкар, 2010. Ч. I. – 348 с. – С. 154.

обходимо иметь разумную финансово-кредитную политику, способную обеспечить полноценное и стабильное финансирование ее отраслей и видов деятельности – формировать эффективную систему кредитования агропромышленных сфер. При этом, учитывая существующих многочисленных и многообразных агропромышленных товаропроизводителей региона, государственная кредитно-финансовая политика должно иметь общую ориентировку, не только на исключительное удовлетворение нужд крупных, но и средних и мелких товаропроизводителей. Так как средний и малый агропродовольственный бизнес региона почти не имеет доступа к региональным и федеральным финансово-кредитным структурам.

Необходимо отметить, что с самого начала экономических реформ агропромышленный сектор экономики региона сильно страдал от недостатка финансовых ресурсов. Причиной данной тенденции явилось то, что финансовые ресурсы в основном протекали в самые прибыльные сферы экономики, к которым агропромышленную сферу отнести невозможно. Следовательно, если, с одной стороны, это согласовывается с экономической теорией, то, с другой, противоречит принципам равноправного развития всех сфер экономики, создает колоссальные проблемы в области распределительных отношений, явно тормозит темпы роста объективно существующего потребительского спроса и решение важных продовольственных задач отраслей, подотраслей и видов деятельности АПК. Отсюда вывод, что распределение финансовых ресурсов по критериям прибыльности отдельных сфер экономики в ущерб другим не является экономически оправданным.

Подчеркнем, что функциональный облик аграрного сектора северного региона тесно связан со сложными природно-климатическими условиями и длительным периодом оборота материальных ценностей. При этом данная сфера, находясь в неблагоприятной финансово-экономической среде, всегда нуждаются в долгосрочных займах. Так как одной из причин ухудшения состояния аграрной сферы региона является то, что специфика ее финансирования характеризуется в основном кумулятивным локальным кредитно-инвестиционным действием, почти не имеющим никакого отношения с крупными проектами кредитования и инвестирования. Поэтому немаловажное значение здесь имеет не только выбор оптимизационных вариантов в области межотраслевых финансово-кредитных распределений, но и включение АПК региона к крупным кредитно-инвестиционным проектам. Данное обстоятельство требует модернизации межотраслевых распределительных отношений, структурной корректировки кредитования отраслей АПК с целью снижения инвестиционного и кредитного риска.

Дело в том, что стремление к интенсивному наращиванию производства продовольствия региона при недостаточном объеме финансово-кредитных ресурсов и их нерациональной структуре распределения и

неэффективного использования не позволяет преодолеть длительное отставание агропромышленных сфер, формировать производственно-рыночные инфраструктуры и быть полноценным участником товарных рынков. Следовательно, при систематическом недофинансировании агропромышленных сфер, медленном темпе обновления и высоком коэффициенте износа производственных мощностей их эксплуатация стала слишком неэффективной. Это, в свою очередь, привело к значительному перерасходу материальных ценностей и снижению конкурентоспособности выпускаемой товарной продукции.

Исследования подтвердили, что организационно-производственная структура АПК региона длительный период времени не соответствует как эффективным методам финансирования и кредитования, так и общеотраслевым технологиям устойчивого функционирования. Причиной этого в большей степени является то, что до сих пор финансово-кредитные институциональные преобразования в сферах АПК не находятся на должном уровне и далеки от стадии завершения. Это, в свою очередь, приводит к многочисленным затруднениям доступа к финансовым структурам: неравномерности финансирования и развития различных сфер АПК региона, неэквивалентности товарообмена между ее отраслями, затруднению применения технологических нововведений, имеющих ярко выраженную дееспособность в увеличении объема и улучшении качества выпускаемой товарной продукции и повышении конкурентоспособности предприятий.

По этому поводу Клейнер Б.Г. пишет, что «Недостаточное развитие региональных кредитно-финансовых учреждений, высокие ставки кредита, трудности ее получения предприятиями экономики привели к разрыву классической формулы «Т – Д – Т» и превращению ее в слабо связанные схемы «Д – Д» и «Т – Т»¹⁰⁹. Далее он отмечает, что «Происшедшая в начале переходного периода деинституционализация общества – разрушение большинства институтов, свойственных экономике централизованного планирования, – оказалась тормозящим фактором для развития (а иногда и для самого существования) мезоэкономических систем»¹¹⁰. Результативность данного обстоятельства породила многочисленные негативные макро и микроэкономические явления. Произошло сильное ослабление финансово-кредитных институтов, разрушение межотраслевых интеграционных основ АПК, раздробление крупных агропромышленных предприятий на неэффективные мелкие. В длительный период времени слабая институциональная среда привела к значительному сокращению кредитных ресурсов в АПК региона, уменьшению объема производства и ухудшению качества выпускаемой агропродовольственной товарной продукции.

¹⁰⁹ Клейнер Б.Г. Мезоэкономика переходного периода – Рынки, отрасли, предприятия. – М.: Наука, 2001. – 514 с. – С. 15.

¹¹⁰ Там же. – С. 16.

В силу множества объективных и субъективных причин механизмы и методы эффективного финансирования и кредитования агропромышленных сфер оказались недостаточно эффективными. Исходя из этого, отраслевые интересы АПК региона разошлись настолько глубоко, что из ценностей их координации практически исчезли многие элементы финансовой, производственной и рыночной конфигурации. Продолжительные дезинвестиционные тенденции по многим параметрам подрывали основу рыночного преобразования, сужали социально-экономические масштабы перехода на рынок даже у крупных предприятий. Это создавало неплохую питательную среду для разрушения четкой и единой логики кредитования и инвестирования, а также пространственного развития АПК, появления своеобразных автономных методов финансирования и кредитования агропромышленных предприятий.

Исследование показывает, что за годы реформы реализация и окупаемость большинства инвестиционных проектов АПК региона была прямо пропорциональна их финансово-кредитным технологическим сложностям, т.е. негативным последствиям устойчивого развития. По своей сути, такая тенденция является особенно тревожной, характеризующей полную зависимость производственных сфер от финансовых рынков, особенно от банковских структур. Поэтому механизмы и методы перехода к новой модели устойчивого функционирования агропромышленных сфер АПК региона требуют более совершенной политики, имеющей три направления:

1) макроэкономическая финансовая стабилизация, связанная с финансовыми рынками, особенно банковским кредитованием и бюджетным инвестированием;

2) мезоэкономическая вертикальная и горизонтальная межотраслевая интеграция – укрепление взаимосвязей «продуктивных сфер» со слаборазвитыми отраслями экономики региона, особенно аграрными предприятиями;

3) микроэкономическая производственно-структурная реорганизация, связанная с оптимизационными вариантами организации и управления производством и поиском эффективных сегментов товарного рынка.

В данном исследовании существенное место принадлежит местным и федеральным финансовым рынкам, государственной финансовой поддержке, а также различным видам долгосрочных займов. Индивидуальный и разнонаправленный порядок рыночного функционирования АПК региона не опирался на эффективный механизм финансирования и кредитования и не мог охватить финансовые рынки целиком: банки, страховые компании, различные внешние и внутренние фонды и т.д. Среди них особая роль принадлежит упорядочению механизмов выдачи банковских кредитов, чтобы колоссальный денежный потенциал банков смог переориентироваться на активное инвестирование жизненно важ-

ных отраслей АПК региона и, тем самым, увеличить свою ресурсную базу.

Степень проблематичности данного исследования тесно связана с множеством теоретических подходов и выполняемых конкретных практических задач как интерпретации самих категорий «эффективность кредитования» и «устойчивость агропромышленного хозяйствования», рассматриваемых с различных позиций, так и классификации их взаимосвязанных и взаимовыгодных признаков и новизны в едином контексте. На практике доказано, что более успешные предприниматели учитывают интересы не только собственных предприятий, но и более широкого круга финансово-экономических систем, особенно банковских структур, заинтересованных физических и юридических лиц. Это, в свою очередь, формируют своеобразную взаимозависимую систему стейкхолдеров как в сферах производства, так и в различных структурах банков, страховых компаний, пенсионных фондов и т.д.

Проведенный анализ показывает, что действующая система кредитования АПК региона имеет ряд существенных недостатков, таких как:

1) распределение кредитов унаследовало пережитки административно-командной системы, и при этом сельский финансовый рынок не является прозрачной системой кредитования аграрных предприятий;

2) пока сельскохозяйственное производство региона является неэффективным, их кредитование со стороны банковских сфер представляется очень рискованным;

3) банковскому сектору выгоднее инвестировать финансовые средства в более прибыльные сферы, нежели в реальные сектора АПК;

4) кредиты банков региона имеет очень высокую ставку, что для предприятий АПК абсолютно невыгодно;

5) коммерческая рыночная банковская ставка гораздо выше, чем субсидированная ставка государственного кредита;

6) по многим административно-хозяйственным сложностям малый и средний бизнес АПК региона не имеет доступа к кредиту;

7) в системе кредитования АПК региона очень низкий удельный вес льготного кредитования;

8) доля кредитования личных подсобных хозяйств (ЛПХ) в системе кредитования АПК региона незначительна.

Резюмируя, отметим, что жизнеспособность социально-экономической среды АПК региона во многом зависит от благоприятных условий и эффективных методов своевременного кредитования ее отраслей, особенно аграрного сектора. К сожалению, сегодня кредитованию агропромышленного сектора экономики региона уделяется недостаточно внимания. Развитие институциональной среды кредитования АПК региона происходит под влиянием многочисленных барьеров, которые во многих случаях приводят к стихийности, а лишь частично отражают потребности предприятий на необходимые кредитные ресурсы.

Так как нерегулярный и неоперативный фиксированный масштаб спроса и предложения в области кредитования агропромышленных сфер является негативным признаком для развития кредитных отношений.

Таким образом, отметим, что для северного региона с его огромной территорией, на которой неравномерно размещены отрасли АПК и его природные, трудовые, финансовые, материально-технические и другие ресурсы, уровень развития финансово-кредитных отношений должен быть гораздо выше, чем в других сферах экономики. Поэтому первоочередная задача устойчивого функционирования АПК региона состоит в рациональном преобразовании финансово-кредитных институтов, создании совершенных механизмов финансирования и кредитования ее отраслей и предприятий. Это может стать важным фактором объединения множества перспективных программных мероприятий в наиболее ясную и скоординированную действенную систему, устранения необоснованных проектов и правил долгосрочного функционирования АПК республики.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СВЕРХМАЛЫХ ДОЗ ГУМАТА КАЛИЯ И НИТРАТА СЕРЕБРА НА ПРОРАЩИВАНИЕ ПШЕНИЦЫ

В.Д. Щукина

Почвенный институт имени В.В. Докучаева, г. Москва

Введение. В работах независимых групп ученых^{111, 112, 113} при изучении влияния сверхмалых доз регуляторов роста растений, противоопухолевых препаратов, нейропептидов, гормонов и других биологически активных веществ был выявлен многофазный характер зависимости «доза-эффект». Это явление назвали эффектом сверхмалых доз (10^{-5} - 10^{-30} М). Фитогормоны, например, действуют на рост и развитие растений в концентрации пикомолей. На сегодняшний день механизм такого действия до конца не изучен. Его можно объяснить тем, что каждому из этих веществ соответствует специфическая мишень и индивидуальный механизм усиления сигнала, а ответ формируется в условиях неравновесного связывания лиганда с рецептором¹¹⁴.

¹¹¹ Betti L. et al. Use of homeopathic preparations in phytopathological models and in field trials: a critical review // Homeopathy. – 2009. Т. 98. №. 4. – С. 244-266.

¹¹² Бурлакова Е. Б., Конрадов А. А., Мальцева Е. Л. Действие сверхмалых доз биологически активных веществ и низкоинтенсивных физических факторов // Химическая физика. – 2003. Т. 22. №. 2. – С. 21-40.

¹¹³ Бабоша А.В., Комарова Г.И. Концентрационные эффекты действия салициловой кислоты и зеатина на рост корня и гипокотыля проростков томатов и рапса // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2013. Т.4. №1. – С. 145–152.

¹¹⁴ Духович Ф.С. и др. Количественный подход к определению понятия «сверхмалые дозы лекарственных веществ и ядов» // Российский химический журнал. – 1999. Т. 43. № 5. – С. 12-15.

Изучение действия янтарной, фумаровой и других кислот¹¹⁵ показало их эффективность в сверхмалых дозах, проявляющуюся в удвоении урожайности редиса. Изучение эффекта сверхмалых доз в растениеводстве сегодня особенно актуально в связи с переходом на зеленую экономику, органическое земледелие, земле- и природосберегающие технологии, зеленую химию. После запрета на использование высоких доз меди в органическом земледелии по директиве Еврокомиссии (№ 473/2002) осуществляется программа по агрогомеопатии для борьбы с фитопатогеном *Alternaria spp.* на томатах¹¹⁶. Работы по изучению веществ в сверхмалых дозах ведутся как для борьбы с фитопатологией,¹¹⁷ так и для стимуляции роста¹¹⁸, как в Европе,¹¹⁹ так и в России¹²⁰.

Одним из перспективных направлений для экологизации земледелия и повышения урожайности в условиях бедных почв является изучение гуминовых кислот. Сегодня их применяют в качестве стимуляторов роста и микроудобрений, рекомендуемая доза – 30-1000 мг/л¹²¹. В то же время из-за сложности химического строения этих веществ и необходимости дополнительной химической обработки и внесения изменений в их структуру их потенциальное отдаленное воздействие на окружающую среду при внесении извне непредсказуемо, в связи с чем является актуальным изучение возможностей уменьшения вносимых доз гуминовых кислот при усилении их положительного эффекта на рост растений. Такая постановка задачи отвечает новейшим принципам зеленой химии.

Все большую популярность среди микробиологов приобретает изучение свойств наночастиц серебра в отношении патогенных биологических агентов. Имея в виду, что ионам серебра присвоен второй класс опасности, и их содержание в питьевой воде жестко регламентируется, представляет интерес изучение возможности уменьшения концентраций используемого в бактерицидных целях серебра при сохранении или увеличении его бактерицидного эффекта.

Целью данного исследования явилось изучение влияния сверхмалых доз коммерчески доступного гумата калия (ГК), а также популярно-

¹¹⁵ Верещагин А.Л., Кропоткина В.В., Акимова С.С., Нуйкина Н.В., Щурова И.А., Прищенко Ю.Е., Антонова О.И., Кузьменко И.А., Кузьменко С.И., Бреговдзе Н.Г. / Способ стимулирования роста растений // Патент РФ № 2267924 от 20.01.2006 г.

¹¹⁶ Carneiro S. M. T. P. et al. Effect of biotherapeutic of *Alternaria solani* on the early blight of tomato-plant and the in vitro development of the fungus //International Journal of High Dilution Research. – 2010. Т. 9. №. 33. – С. 147-155.

¹¹⁷ Panda R. N. et al. Antifungal efficacy of homeopathic drugs and leaf extracts in brinjal //Environment and Ecology. – 1996. Т. 14. №. 2. – С. 292-294.

¹¹⁸ Верещагин А.Л., Кропоткина В.В., Акимова С.С., Нуйкина Н.В., Щурова И.А., Прищенко Ю.Е., Антонова О.И., Кузьменко И.А., Кузьменко С.И., Бреговдзе Н.Г. / Способ стимулирования роста растений // Патент РФ № 2267924 от 20.01.2006 г.

¹¹⁹ Wyss E. et al. Homeopathic preparations to control the rosy apple aphid (*Dysaphis plantaginea* Pass.) // The Scientific World Journal. – 2010. Т. 10. – С. 38-48.

¹²⁰ Верещагин А.Л., Кропоткина В.В., Акимова С.С., Нуйкина Н.В., Щурова И.А., Прищенко Ю.Е., Антонова О.И., Кузьменко И.А., Кузьменко С.И., Бреговдзе Н.Г. / Способ стимулирования роста растений // Патент РФ № 2267924 от 20.01.2006 г.

¹²¹ Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации. – М.: ООО «Издательство Агрорус», 2007. – 399 с.

го у исследователей сегодня благодаря своим антисептическим свойствам нитрата серебра на проращивание и рост пшеницы.

Объекты: пшеница мягкая озимая (Л15, РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева, урожай 2011 г.), сверхмалые дозы AgNO_3 , приготовленные по методике¹²² в концентрации 10^{-12}M , 10^{-30}M , раствор коммерчески доступного гумата калия «Сахалинский» (растворяли в 0,1М КОН с последующим доведением рН раствора до 5,5) в диапазоне концентраций от 10^{-3}M до 10^{-30}M .

Методика. Исследования проводились в лабораторных условиях. Семена тест-культуры по 10 штук помещали в чашки Петри с исследуемыми растворами (10 мл) и оставляли в термостате на 72 часа при 25°C для прорастания. В качестве показателей воздействия выбраны длина корня и побега каждого проростка¹²³. Опыты проводились в шести повторностях (6 чашек Петри по 10 семян для каждого раствора).

Результаты исследований и их обсуждение. Наиболее отчетливо влияние сверхмалых доз препаратов отмечается на корнях проростков, тогда как побеги почти не дают ощутимого отклика. Поэтому в данной статье представлены результаты, касающиеся только длины корней. Результаты исследований представлены на рис. 1.

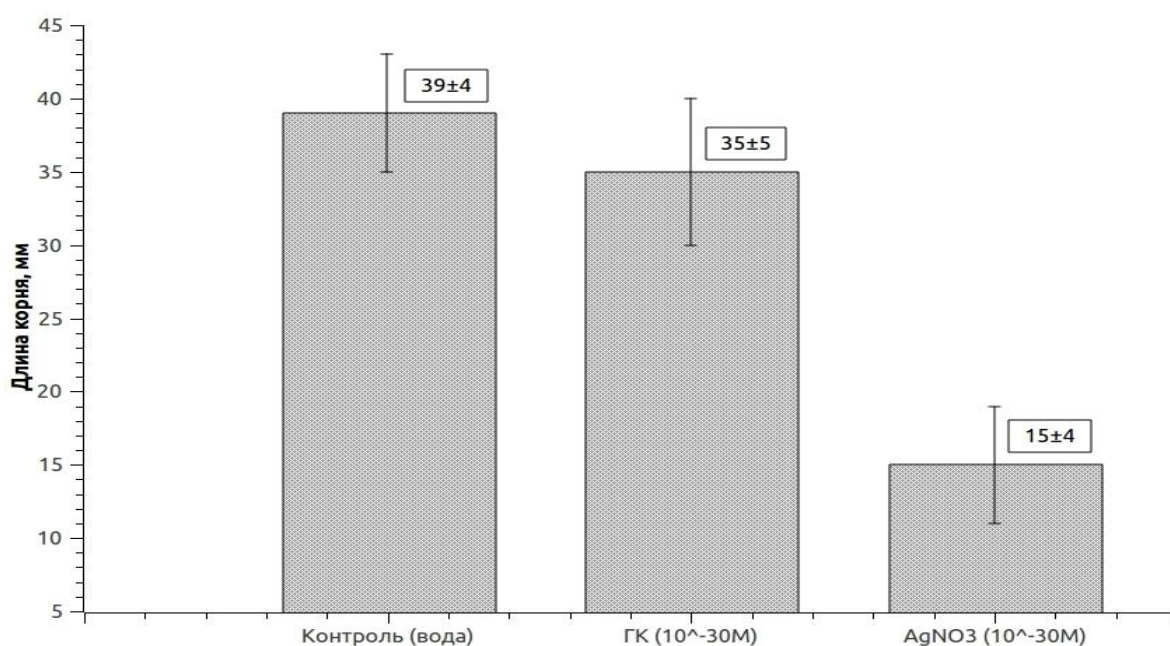


Рис.1. Влияние сверхмалых концентраций гумата калия (ГК), AgNO_3 на длину корней проростков пшеницы

Обнаружено ингибирующее воздействие нитрата серебра в сверхмалых концентрациях (10^{-30}M) на проращивание пшеницы. Наблюдалось уменьшение средней длины корня на 62% от контроля (15 ± 4 мм в растворе серебра против контроля в воде 39 ± 4 мм).

¹²² Швабе В. Гомеопатические лекарственные средства: Руководство по описанию и изготовлению / Пер. с нем. под ред. В.И. Рыбака. – М., 1967. – 372 с.

¹²³ Веллингтон П. Методика оценки проростков семян. – М.: Колос, 1973. – 175 с.

Гумат калия в сверхмалой дозе не проявил статистически значимого влияния на пшеницу по сравнению с контролем.

Выводы. Результаты эксперимента подтверждают постулат агрогомеопатии о негативном влиянии сверхмалых доз гомеопатически приготовленных препаратов на здоровые растения¹²⁴. Тогда как больные растения или растения после стресса на сверхмалые дозы агрогомеопатии должны давать положительный отклик. Что и требует дальнейшего изучения.

Отсутствие эффекта сверхмалых доз у гумата калия может объясняться отличием способов приготовления раствора гумата и гомеопатически приготовленного AgNO₃. Дальнейшего исследования требует изучение влияния тех же препаратов в тех же дозах на больные растения, на устойчивость их к фитопатогенам с целью создания дешевых и безвредных средств защиты растений и стимуляторов роста.

Полученные результаты могут быть использованы при уточнении норм и ПДК экотоксикантов, гербицидов и биологически активных веществ, в том числе нитрата серебра.

Требуют дальнейшего изучения эффекты сверхмалых доз гуминовых кислот на семена других культур, а также их влияние на устойчивость сельскохозяйственных культур к фитопатогенам и экотоксикантам.

ДВИЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНОВ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

В.В. Пациорковский, д.э.н.

*Институт социально-экономических проблем народонаселения РАН,
г. Москва*

В Республике Коми, как и в большинстве других регионов страны, где еще сохранилось село, его обитатели вносят решающий вклад в воспроизводство населения. В нашей стране в 2011 г. суммарный коэффициент рождаемости (СКР) для всего населения составлял 1,582 детей на одну женщину в течение всего репродуктивного периода, для городского населения он равнялся 1,442, а для сельского – 2,056. В Республике Коми указанный показатель составлял, соответственно, 1,701, 1,455, 3,152 детей¹²⁵.

Приведенные данные показывают, что вряд ли будет большим преувеличением сказать: *«Демографическое развитие республики в огромной мере зависит от состояния и людности сельской местности».*

¹²⁴ Betti L. et al. Use of homeopathic preparations in phytopathological models and in field trials: a critical review // *Homeopathy*. – 2009. Т. 98. №. 4. – С. 244-266.

¹²⁵ Демографический ежегодник России. 2012. – М.: ФСГС, 2012. – С. 92-97.

Не секрет, что уже в течение многих лет республика быстро теряет численность как городского, так и сельского населения. При этом удельный вес последнего составлял на 1 января 2012 г. 22,8% общей численности населения всего региона¹²⁶.

По нашим расчетам, в случае сокращения удельного веса сельского населения до 25% и ниже драма депопуляции становится практически неизбежной¹²⁷. С учетом сказанного и приведенных выше данных считаем необходимым обратить внимание на тот факт, что в ближайшей перспективе проблемы, связанные с сокращением численности населения региона будут быстро нарастать.

Один из основных путей решения указанных проблем – создавать условия, способствующие сохранению и росту абсолютной численности и удельного веса сельского населения. В этом плане миграция и вахтовый метод сродни точечной застройке. В весьма неблагоприятных для постоянного проживания природно-климатических условиях Севера они могут иметь производственно-экономическое, но отнюдь не социально-демографическое значение.

Во вновь формируемых условиях, как правильно отмечает В. Лаженцев, нарастает необходимость развития территориально-хозяйственных систем различного уровня, в том числе домохозяйств, населенных пунктов и муниципальных образований¹²⁸. Этому вопросу в статье уделено основное внимание.

По данным переписи 2010 г., Республика Коми насчитывает 20 муниципальных образований первого уровня. Они включают в себя 5 городских округов (Сыктывкар, Воркута, Инта, Усинск, Ухта), 7 муниципальных районов с высокой долей городского населения (Вуктыл, Княжпогост, Печора, Сосногорск, Троицко-Печорск, Удора и Усть-Вымь) и 8 муниципальных районов, где проживает только сельское население (Ижемский, Койгородский, Корткеросский, Прилузский, Сыктывдинский, Сысольский, Усть-Куломский и Усть-Цилемский).

Как размещается население в целом, и сельское в том числе, в сложившейся структуре муниципальных образований республики, показано в табл. 1.

Из данных табл. 1 видно, что более двух третей сельского населения проживает в полностью сельских муниципальных районах (столбец 4). Эти районы делают основной вклад как в рождаемость, так и в смертность населения региона (столбцы 5-6). Как следствие, здесь наблюдается естественная убыль и миграционный отток населения.

¹²⁶ Там же. – С. 32.

¹²⁷ Пациорковский В.В., Пациорковская В.В. Пути повышения демографической устойчивости северных регионов // Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера. – Сыктывкар: ИСЭиЭПС Коми НЦ УрО РАН, 2011. – С. 106.

¹²⁸ Лаженцев В.Н. Содержание, системная организация и планирование территориального развития. – Сыктывкар-Екатеринбург: ИСЭиЭПС Коми НЦ УрО РАН, 2014. – С. 68-98.

Размещение и движение населения Республики Коми
по муниципальным образованиям в 2010 г.

Муниципальные образования	Численность населения (чел.)	Численность сельского населения (чел.)	Удельный вес селян (%)	Коэффициент рождаемости (промилле)	Коэффициент смертности (промилле)	Сальдо миграции (чел.)
1	2	3	4	5	6	7
Городские округа	550839	11781	5,7	12,4	10,8	-3527
Муниципальные районы с горожанами	206243	51865	25,0	12,1	15,5	-3395
Сельские муниципальные районы	144107	144107	69,3	15,9	18,4	-1708
Всего	901189	207753	100,0	12,9	13,1	-8630

Источник: База данных «Муниципальная Россия». Авторы и правообладатели: Пациорковский В.В., Коленникова О.А., Симагин Ю.А. Номер государственной регистрации: RU 2014620760 от 27.05.2014 г.

В 2010 г. среди всех муниципальных сельских районов только в одном, а именно в Сыктывдинском районе, наблюдалось положительное сальдо миграции в 230 чел. Сюда, в одну и без того самых людных территорий республики, которая окружает ее столицу, видимо, и стягивается все живое из удаленных сельских районов.

И в настоящее время уже сложившиеся тенденции продолжают свое разрушительное действие. На 1 января 2013 г. только Сыктывдин нарастил численность населения с 22660 человек (2010 г.) до 23445 человек. Все другие муниципальные образования теряли своих жителей. Но в то время как для сельских муниципальных районов в целом, и особенно для Койгородского и Сысольского районов, характерны минимальные потери, городские округа понесли весьма заметный урон. При этом наибольшее сокращение численности горожан наблюдается в относительно южном и благополучном столичном Сыктывкаре (10863 чел.), в центральной части региона – Ухте (22188 чел.) и в северной Воркуте (30501 чел.)¹²⁹.

С учетом указанных выше обстоятельств можно предположить, что перспективы воспроизводства населения республики, скорее всего, связаны с устойчивым развитием именно сельских муниципальных районов. И здесь наряду с Сыктывдином вполне уместно обратить внимание на такие еще людные сельские муниципальные районы, как Ижемский, Корткеросский, Прилузский и Усть-Куломский. В них, кстати сказать, в 2010 г. наблюдались самые высокие показатели рождаемости и смертности. К примеру, в Усть-Куломском районе они составляли, соответственно, 18,0 и 20,0 промилле¹³⁰.

¹²⁹ Банк городов. Республика Коми. – URL: <http://www.bankgorodov.ru/region/region.php?id=8>.

¹³⁰ База данных «Муниципальная Россия».

Вряд ли нужно доказывать, что такая высокая смертность говорит не в пользу хороших условий жизни и состояния социальной инфраструктуры, в первую очередь, медицинского обслуживания, жителей 22 сельских поселений и 63 населенных пунктов рассматриваемого муниципального образования. Очень жаль. Эти люди вполне достойны лучшей участи. Состояние социальной инфраструктуры в сельской местности республики достаточно полно и объективно описано в ряде работ других авторов¹³¹, поэтому мы на этом вопросе останавливаться не будем.

Нам представляется, что для достижения целей устойчивого сельского развития, а оно невозможно при вымирающем населении, больше внимания требуется уделять непосредственно состоянию и перспективам модернизации сельских домохозяйств. Здесь наряду с развитием производства и созданием новых рабочих, о которых пока еще много говорится, но мало что делается, уместно отметить несколько других, менее хорошо освещенных, моментов.

Массовое индивидуальное жилищное строительство на селе – исходный пункт модернизации сельского подворья, приведения его в соответствие с действующим технологическим укладом. Материально-техническая база современного российского сельского подворья, в том числе и в Республике Коми, соответствует третьему технологическому укладу. По расчетам экономистов, он господствовал в народном хозяйстве примерно в 1880-1930 гг. В то же время в других секторах экономики, в том числе и в крупном сельскохозяйственном производстве, сегодня доминирует пятый (1980-2040 гг.)¹³², а руководство страны совершенно справедливо ставит задачи перехода к *шестому* технологическому укладу¹³³.

В свете этого весьма спорно выглядят следующие суждения и оценки. «Эффективность личных подсобных хозяйств ... на порядок – два порядка ниже, чем в крупном сельхозпроизводстве ... Производительность труда в ЛПХ в 3,3-18 раз ниже, чем в крупном сельскохозяйственном производстве в расчете на одного занятого в них работника и в 4,7 -22 раза – на чел.-день труда»¹³⁴. Трудно понять, как можно сравнивать производительность труда в разных технологических укладах.

Технологическая отсталость сельского подворья противоречит его новому положению в обществе в качестве *особого экономического уклада*. Независимо от того, является ли подворье потребительским или товарным хозяйством, туда должны прийти современные средства механи-

¹³¹ Лаженцев В.Н. Содержание, системная организация и планирование территориального развития. – Сыктывкар-Екатеринбург: ИСЭиЭПС Коми НЦ УрО РАН, 2014. – 233 с.; Реформа местного самоуправления в Коми: взгляд изнутри. – Сыктывкар: «Серебрянная тайга», 2009. – 41 с.

¹³² Технологические уклады. – URL: <http://stmd.ru/archives/7130>.

¹³³ Каблов Е. Шестой технологический уклад. – URL: <http://www.nkj.ru/archive/articles/17800/>.

¹³⁴ Копач К. Как помочь личным подворьям? // Сельская жизнь, 20-26.03.2011 года. № 3 (23617). – С. 3.

зации, сертифицированный посадочный материал, элитные породы скота, агрономическое и ветеринарное обслуживание и т.п.

Присущий ныне сельскому подворью технологический уклад держит его в режиме выживания и бедности. Между тем самозанятость на личном подворье должна обеспечивать средние или близкие к ним доходы населения, занятого в народном хозяйстве. В многоукладной экономике общество просто обязано следить за тем, чтобы во всех ее секторах господствовал близкий по уровню технологический уклад. Только в этом случае труд в быту и на личном подворье будет сопоставим с трудом в общественном производстве. В сложившихся условиях хозяйствования, независимо от провозглашаемых намерений, противопоставление мелкотоварного сектора и крупных товаропроизводителей на селе закрывает перспективы сельского развития.

При этом *модернизация* сельского подворья в целом предполагает повышение уровня его автономности посредством распространения индивидуальных систем водообеспечения, водоотведения, энергообеспечения и др. Вряд ли правильно рассматривать повышение уровня автономности как тенденцию к изолированности и натурализации. Автономность – антитеза чрезмерного обобществления и централизации, ограничивающих возможности маневра и реакции сельского подворья на изменения внешней среды и условий хозяйствования.

Информатизация сельских домохозяйств. Модернизация сельских домохозяйств предполагает повышение уровня и качества информатизации различных сторон жизни сельского подворья, включая решение задач, связанных с социальным обслуживанием, образованием, организацией производства и реализацией продукции мелкотоварных производителей.

Информатизация домохозяйств имеет как общие черты, так и существенные различия с информатизацией сельского хозяйства и АПК. Во-первых, их информатизация сочетает в себе удовлетворение не только хозяйственных, но и социальных потребностей селян. Во-вторых, в отличие от агробизнеса, требующего для решения своих задач огромного комплекса новых разработок по адаптации информационных технологий к его потребностям, информатизация домохозяйств идет в известном смысле независимо от установок потребителей и органов управления.

Материально-техническую основу информационного блока сельского домохозяйства составляют *мобильные средства связи и планшетные компьютеры*. Этот блок, если еще и не сформирован полностью, то формируется полным ходом. Указанный процесс достаточно эффективно может способствовать объединению тенденций информатизации и сельского домохозяйства и обучения детей в сельской школе.

В наших исследованиях последних лет (2006-2013 гг.), в том числе и в рассматриваемом регионе, фиксировалось широкое распространение

на селе потребительского кредитования под покупку мобильного телефона. Горожане покупают сельским родителям телефоны и сами обслуживают их, получая взамен спокойствие за постоянную связь с престарелыми родителями. Этот пример свидетельствует о социальной функции информатизации сельского домохозяйства, которое в отличие от форм агробизнеса – исходно социальная и уже потом хозяйственная ячейка общества.

По данным «Комплексного наблюдения условий жизни населения», выполненного органами статистики в 2011 г., в настоящее время в сельской местности в расчете на 100 домохозяйств имеется 183,4 мобильных телефонов и 38,4 персональных компьютеров, планшетников и цифровых органайзеров¹³⁵. При этом около 90% сельских домохозяйств имеют мобильные телефоны, а 28,1% имеют непосредственный доступ в Интернет. Из них 14,8% уже используют технологии *беспроводного* доступа к сети Интернет.

Последнее обстоятельство имеет, на наш взгляд, решающее значение. Использование *проводных* технологий доступа к сети Интернет, не говоря уже о телевидении, ограничено в своем развитии. Это особенно справедливо для сельской местности. Напротив, беспроводные сети уже сегодня открывают огромные, пока еще слабо используемые населением возможности.

В качестве одного из фундаментальных и уже действующих сервисов в этой сфере следует указать на комплекс Онл@йн услуг, предлагаемый Сбербанком. В этот комплекс входят услуги по управлению счетами через мобильный телефон (Мобильный банк), доступ к услугам банка через интернет (Сбербанк Онл@йн), автоматическое пополнение мобильного телефона (Автоплатеж), информационное банковское обслуживание по телефону (Контактный центр) и многие другие сервисы¹³⁶, имеющие огромную перспективу развития и использования.

Такого рода услуги формируют инфраструктуру информационного сервиса самых различных сторон жизни селян, связанных с открытием возможности перехода к безналичным расчетам в сфере оплаты труда, расчетов за поставленную продукцию, товары и услуги. Они способствуют интеграции сельского домохозяйства в социальные связи и реальный сектор экономики, разрушая традиционные представления о подворье как изолированном, примитивном и натуральном хозяйстве¹³⁷.

Сегодня доступ к сети Интернет позволяет каждому пользователю получить практически любую информацию по всем вопросам жизни, в том числе и по ведению хозяйства. О возможностях, связанных с геосис-

¹³⁵ Итоги Комплексного наблюдения условий жизни населения. – М.: Росстат, 2012. Таб. 13, лист 1. Таб. 14, лист 1. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/urov/kn-ujn/ko-ujn.html.

¹³⁶ Сбербанк. Онл@йн услуги. – URL: http://sbrf.ru/moscowoblast/ru/person/dist_services/.

¹³⁷ Никольский С.А. Аграрная реформа 1991-1996 годов и проблема модернизации русской деревни. – М.: Фонд исследования аграрного развития, 1996. – URL: <http://www.fadr.msu.ru/mailerv/fadrnews/msq00019.html> и [/msq00020.html](http://www.fadr.msu.ru/mailerv/fadrnews/msq00020.html).

темами, геопозиционированием и геонавигацией, которые предоставляют планшетные компьютеры и смартфоны, многие селяне еще просто не знают. Между тем с их помощью можно, например, контролировать границы земельных участков и состояние землепользования (посредством использования геосистем – ГЛОНАСС, GPS и геопозиционирования), отслеживать положение дел в любой точке хозяйства, не выходя из дома (видеонаблюдение), а также осуществлять многие хозяйственные действия от вспашки земли до выпаса и доения крупного рогатого скота (дистанционное управление с использованием чипов).

Поощрение занятий селян с возобновляемыми природными ресурсами. Диверсификация сельской экономики¹³⁸ является составной частью сельского развития. Вместе с тем, на селе такая диверсификация может быть эффективной лишь в случае одновременного и постоянного поощрения занятий, связанных с использованием различных возобновляемых природных ресурсов.

Эти занятия не только историческая основа села. Они, как доказано многовековой практикой, являются тем механизмом, посредством которого Природа очеловечивает людей. При этом в историческом движении от охоты, рыбной ловли и собирательства – к землепользованию последнее оказалось тем занятием, которое сформировало человека, его экономику. «Признак хозяйства – *трудовое* воспроизведение или завоевание жизненных благ, материальных или духовных, в противоположность *даровому* их получению»¹³⁹.

Наука и современные технологии работают на интенсификацию и диверсификацию использования возобновляемых природных ресурсов. Аква- и марикультура, альтернативная энергетика, лесное сельское хозяйство, органическое земледелие, экодому, экопоселения и самообеспечивающиеся сообщества, а также различные экологические и природоохранные движения – все эти и многие другие начинания формируют новое отношение к возобновляемым природным ресурсам и их использованию.

Для сельской местности Республики Коми с ее преимущественно лесными сельскими населенными пунктами подобное направление развития событий имеет жизненно важное значение. К сожалению, его реализации весьма заметно препятствует действующее законодательство. Как Земельный и Лесной кодексы РФ, так и 131-ФЗ (основной закон муниципальной жизни) ограничивают для местного населения возможности использования ресурсов окружающей их природной среды. Подобное положение вещей необходимо изменить и как можно скорее.

¹³⁸ Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 30 ноября 2010 г. № 2136-р. – С. 11. – URL: <http://www.government.ru/gov/results/13358/>.

¹³⁹ Булгаков С. Философия хозяйства (Мир как хозяйство). – URL: <http://magister.msk.ru/library/philos/bulgakov/bulgakov01.htm>.

Поддержка демографического развития и обратной миграции.

Демографическое развитие на селе тесно связано с массовым жилищным строительством. Имеются основания полагать, что такой механизм будет весьма эффективным¹⁴⁰. При повторном заселении села, прежде чем заниматься переселением, надо использовать ресурс обратной миграции на землю предков¹⁴¹.

Очень слабая реакция на меры демографической политики 2006-2012 гг. в Камчатском крае, Мурманской и Томской областях¹⁴² говорит о желательности поиска на местах таких поощрительных мер, которые могли бы оказывать более эффективное влияние на репродуктивное поведение населения. В этом плане в рамках региональных управленческих стратегий собственные подходы и индивидуальные решения к стимулированию сельского развития играют все возрастающую роль.

В местах, нуждающихся в повторном заселении, рано или поздно придется переходить от умирающего компактного к формированию дисперсного расселения. В указанном направлении идет и инициатива снизу, которая формируется от получающих все более широкое распространение индивидуальных рисков, связанных с переселением в сельскую местность¹⁴³, до различных коммерческих и общественных начинаний по созданию родовых поместий и экопоселений¹⁴⁴. Постепенно это движение начинает набирать силу и в Республике Коми. Так в сельском поселении Жешарат Усть-Вымского района уже несколько лет идут работы по созданию родового хутора¹⁴⁵.

Для целей демографического развития крайне *важно создать механизм стимулирования репродуктивного поведения*. Такой механизм существовал в русской земельной общине. Один из известных специалистов-аграрников Л. Литошенко писал в свое время: «Если прирост семей в данном хозяйстве обгоняет средний рост населения в общине, то многодетные дворы выигрывают при очередном переделе за счет малосемейных. Общинный порядок земледелия *премирует*, таким образом, плодовитость населения»¹⁴⁶. Как видим, в данном механизме расширенного воспроизводства сельского населения роль движителя выполнял общинный порядок земледелия, а точнее – периодический передел земли.

¹⁴⁰ Пациорковский В.В. Факторы демографического развития: пространственное размещение населения // Народонаселение. – 2010. № 4. – С. 35-50; Пациорковский В.В. Сельско-городская Россия. – М.: ИСЭПН РАН, 2010. – С. 46-48.

¹⁴¹ Пациорковский В.В. Приоритеты демографического развития: семья и домохозяйство // Национальные проекты. – 2009. № 3(34). – С. 84-87.

¹⁴² Центральная База Статистических Данных. Демография. Демографические расчеты. Суммарный коэффициент рождаемости. – URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi?pl=2415002>.

¹⁴³ Лельчук А. Исход из города. – URL: <http://ladim.org/st0ea122F201.php>; Текун М. Мой биполярный мир. – URL: <http://ladim.org/st0da121c201.php>.

¹⁴⁴ Список родовых поселений, экопоселений России. – URL: <http://poselenia.ru/>.

¹⁴⁵ В Жешарте может появиться родовой казачий хутор Поюще-Камаринский. – URL: <http://komionline.ru/news/40027>.

¹⁴⁶ Литошенко Л.Н. Социализация земли в России. – Новосибирск: Сибирский хронограф, 2001. – С. 116.

Без создания сходного механизма, адаптированного к новым условиям жизни, трудно рассчитывать на решение проблем демографического развития. Вполне возможно, что *вновь формируемый механизм может опираться на земли поселений, выдаваемые под индивидуальное жилищное строительство и домашнее производство самого разнообразного вида.*

В этом случае уже существующие сельские подворья (ЛПХ) и фермерские хозяйства могут рассматриваться как частные случаи реализации предлагаемого механизма. Роль движителя в таком механизме могут выполнять обременения и поощрения, связанные с получением земли и кредитов под индивидуальное жилищное строительство. Рассматриваемый в этой связи материнский капитал, равно как и вновь введенное право на получение земельного участка при рождении третьего ребенка, свидетельствуют о движении в нужном направлении.

С целью формирования нового механизма воспроизводства населения можно считать актуальным и эффективным:

1) *предоставление селянам и жителям малых городов права бесплатного получения в собственность земельного участка под индивидуальное жилищное строительство – без конкурса и торгов;*

2) *содействие на возвратной основе в получении средств на строительство жилья в сельской местности и малых городах.* Эти средства можно выдавать и в форме товарного кредита под обязательства рождения детей или наращивания объемов продукции товаров и услуг в рамках домашнего производства.

В основе сформулированных выше предложений лежит следующее допущение: *«Доступность земли и домашнее производство представляют собой необходимое и достаточное условие демографического развития».* Ограничения же в доступности земли ведут к сворачиванию домашнего производства, которое сопровождается доминированием потребительской функции семьи и угасанием репродуктивности. В случае реализации рассматриваемого предложения у людей появится свобода маневра и выбора демографического, производственного и хозяйственного поведения, а у органов управления реальные рычаги поддержки или обременения различных видов занятий.

Для современного общества характерно господство наемного труда и проживания в городской малогабаритной квартире. Происходящие перемены предполагают распространение самозанятости и свободного труда, связанного с домашним производством, в условиях жизни в индивидуальном усадебном жилище. Сама организация новой сельской жизни, потребность в дополнительных рабочих руках и наследовании хозяйства могут стимулировать людей к формированию больших семей, а молодых родителей – к увеличению числа детей. На решение этих задач и должна быть направлена демографическая политика, к которой, как показывает опыт, село более чувствительно и отзывчиво, чем город.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Л.В.Чайка, к.э.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Условия энергообеспечения в сельских районах Севера, как правило, значительно уступают городским по доступности и стоимости энергетических услуг. Причины отставания сельской энергетики связаны с такими особенностями расселения и экономического развития как удаленность от региональных топливных баз и энергетических центров, малые и рассредоточенные нагрузки, многолетнее инвестирование по «остаточному принципу». Проблема модернизации сельского энергообеспечения в северных регионах приобретает первостепенное значение ввиду многочисленности проживающих в условиях дорогостоящего и дефицитного энергообеспечения и значительных объемов его ежегодного бюджетного субсидирования. В связи с этим актуальны региональные исследования проблем развития сельской энергетики с целью систематизации энергоэкономических условий и выбора приоритетов модернизации. В данной статье представлены обобщающие показатели развития энергетической инфраструктуры (ЭИ) сельских населенных пунктов (с.н.п.) Республики Коми по основным подсистемам: газо-, электро- и теплоснабжения, выделены уровни развития их структурной организации, обозначены проблемы и приоритеты модернизации.

Газоснабжение сетевым газом. Развитие газотранспортной и газораспределительной системы имеет ключевое значение в формировании энергетической инфраструктуры, в обеспечении качественного, эффективного и экологичного энергоснабжения. Газ используется в производстве электрической и тепловой энергии и непосредственно в качестве топлива для коммунально-бытовых нужд. Современные технические возможности автономного энергоснабжения с применением сетевого газа позволяют создать максимально комфортные условия проживания в частном жилом секторе. Цены на услуги энергоснабжения с применением газового топлива остаются наиболее низкими, особенно в сравнении тарифами котельных, работающих на нефтяном и твердом топливе. В общем, газовые энергетические технологии являются наиболее конкурентоспособными, экономически привлекательными для производителей и бытовых потребителей в плане минимизации инвестиционных и эксплуатационных затрат, удобства обслуживания и экологических преимуществ.

На территории РК распределительная газотранспортная система сформирована вдоль трассы магистральных газопроводов (МГ) «Сияние Севера» и основных газопроводов-отводов в направлении г. Печоры и

г. Сыктывкара, в районах газо-и нефтедобычи. Преобладающая часть (84%) сельского населения РК проживает в негазифицированных с.н.п., только 34 с.н.п. из 685 подключены к системе снабжения сетевым газом. Полностью негазифицированными остаются десять муниципальных образований: МР Сысольский, Койгородский, Прилузский, Корткеросский, Усть-Куломский, Удорский, Ижемский, Усть-Цилемский, ГО Воркута и Инта.

Электроснабжение. Электроснабжение большинства с.н.п. в республике централизованное: поставки электроэнергии осуществляются по распределительным сетям от центров питания региональной электроэнергетической системы. Для части наиболее удаленных потребителей – 67 с.н.п., в которых проживает 10,7 тыс. человек, реализуется схема децентрализованного электроснабжения от автономных дизельных электростанций (ДЭС). Проблема децентрализованного электроснабжения заключается в исключительно высокой себестоимости генерации ДЭС. Удаленные поставки дорогого топлива, затраты на обслуживание приводят к кратному превышению стоимости вырабатываемой электроэнергии ДЭС в сравнении с тарифами электроснабжения от системных источников. По данным Службы Республики Коми по тарифам¹⁴⁷: стоимость производства энергии ДЭС в декабре 2012 г. достигала 24,4 руб./кВт.ч (ООО «РГК») и 31,8 руб./кВт.ч. (ОАО «РЖД»); при этом максимальный одноставочный тариф для потребителей составлял 4,7 руб./кВт.ч., а средняя по республике стоимость электроэнергии – 3,2 руб./кВт.ч. Благодаря правилам функционирования розничного рынка электроэнергии в РК, ценовые различия в стоимости генерации для конечных потребителей нивелируются, т.е. в н.п., снабжаемых электроэнергией от ДЭС, действуют те же тарифы, что и для потребителей с централизованным электроснабжением. На общерегиональном розничном рынке дорогая энергия от ДЭС приобретает гарантирующим поставщиком и, далее, по тарифам оплачивается всеми потребителями. Такое перекрестное субсидирование, ввиду относительно небольших объемов генерации ДЭС (около 19,7 млн.кВт.ч в 2011 г.¹⁴⁸), не сильно влияет на средний уровень цен (дополнительно около 0,1 р./кВт.ч), но и не стимулирует принятия инвестиционных решений по качественному развитию децентрализованного электроснабжения.

¹⁴⁷ Информация о тарифах / Служба Республики Коми по тарифам. [Электронный ресурс]. –URL: [http://www.komirec.ru/Perechen/stat/Electricity\(31-12-2012\).pdf](http://www.komirec.ru/Perechen/stat/Electricity(31-12-2012).pdf).

¹⁴⁸ Распоряжение Правительства Республики Коми от 28.04.2012 г. №172-р «Об утверждении Схемы и программы развития электроэнергетики Республики Коми на 2012-2017 годы». [Электронный ресурс] – URL: <http://law.rkomi.ru/files/26/10120.pdf>. – 142 с. (12.12.2012).

Теплоснабжение. Число отопительных котельных, действующих в сельских поселениях, достигает 357, их общая установленная мощность – 757 Гкал/ч. Мелкие установки, единичной мощностью до 3 Гкал/ч, составляют 89% от общего количества котельных и около половины (46%) от общей установленной мощности. По виду используемого топлива наиболее массовой технологией в сельской местности являются угольные котельные (рис. 1), в несколько раз меньше установок, работающих на древесном топливе. И только около четырех десятков котельных в с.н.п. республики используют мазут и газ, но их общая установленная мощность превышает общую мощность твердотопливных котлов. Т.е. применяемые мазутные и газовые котельные – сравнительно более крупные установки (в среднем 9,5 Гкал/ч), а использующие дрова и уголь, как правило, маломощные (в среднем 1,2 Гкал/ч).

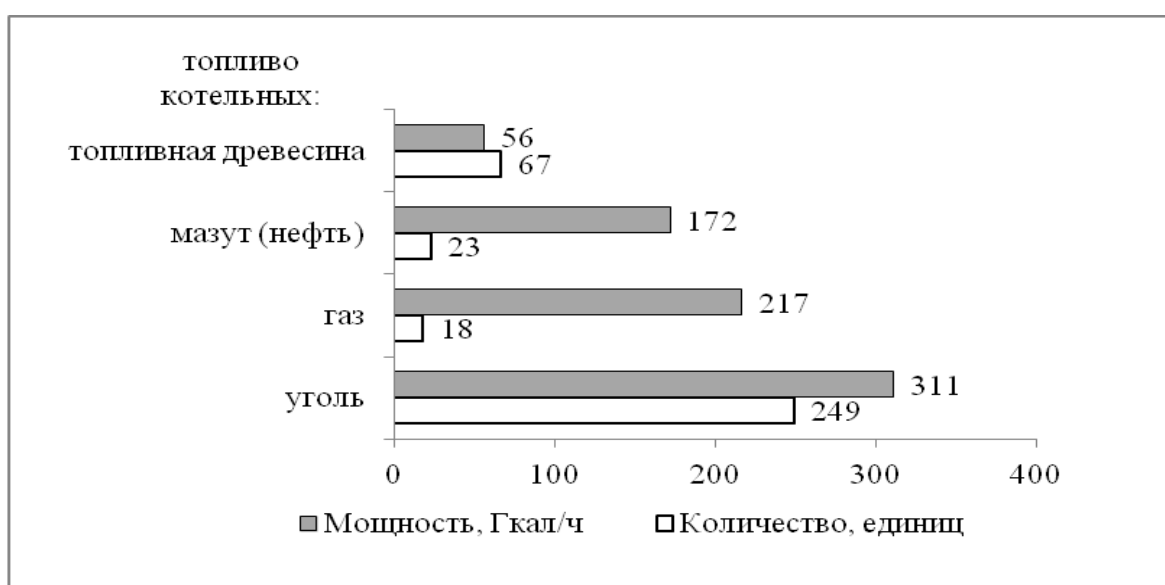


Рис.1. Распределение котельных с.н.п. республики по видам топлива

Условия теплоснабжения существенно различаются технологически, вследствие чего значительно дифференцированы тарифы на тепловую энергию. Диапазон цен производителей тепловой энергии в Республике Коми, по состоянию на 31.12.2012 г., составлял от 292 до 5227 руб./Гкал без НДС, а средняя по республике стоимость – 1271,6 руб./Гкал¹⁴⁹. Наиболее высокая стоимость тепловой энергии (рис. 2) в восьми сельских негазифицированных районах республики, причем с более чем четырехкратным удорожанием относительно городских условий. Согласно республиканской и муниципальным программам энергосбережения, а также выполненным детальным исследованиям энергетики на локальном уровне¹⁵⁰, низкая эффективность теплоснабжения в сельских районах обусловлена целым рядом причин: эксплуатацией ус-

¹⁴⁹ Информация о тарифах / Служба Республики Коми по тарифам. [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.komirec.ru/Perechen/stat/Heat\(31-12-2012\).pdf](http://www.komirec.ru/Perechen/stat/Heat(31-12-2012).pdf).

¹⁵⁰ Потенциал развития муниципальных образований: содержание, оценка, управление (на материалах Республики Коми) // Дмитриева Т.Е., Гибез А.А., Максимов А.А. и др. – Сыктывкар, 2008. – 344 с.

таревшего и физически изношенного оборудования котельных; низкой загрузкой установленных мощностей; использованием малоэффективного ручного труда; высокими ценами на котельное топливо и значительными издержками на доставку топлива в труднодоступных населенные пункты.

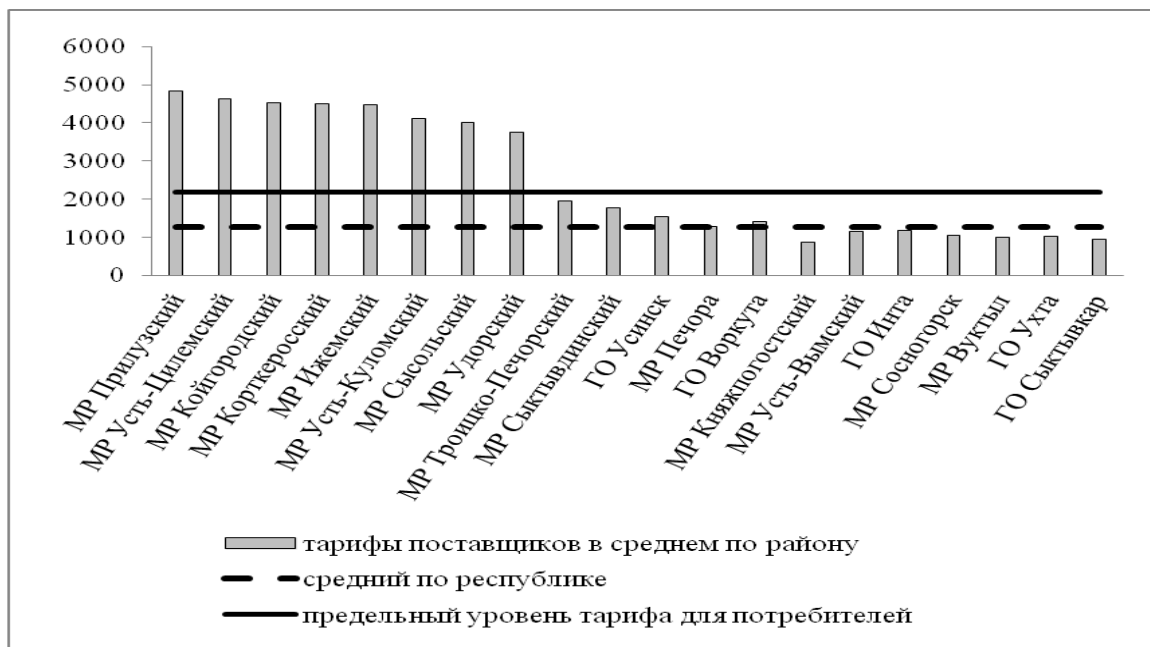


Рис. 2. Тарифы на тепловую энергию, руб./Гкал без НДС (на 1.09.2012 г.)

Обобщение данных отчетности филиалов ОАО «Коми тепловая компания»¹⁵¹ показало, что для дорогостоящего сельского теплоснабжения свойственно: значительное (2-3-кратное) превышение установленной мощности котельных над присоединенной нагрузкой, низкий к.п.д. котельных (40-60%), высокие сетевые потери (более 20%, а в некоторых районах достигают 50% выработки). На топливную составляющую цены генерации тепловой энергии приходится около 30-50% себестоимости услуг теплоснабжения в с.н.п. Наиболее высокими топливными издержками (табл. 1) характеризуется производство мазутных котельных, а также мелких низкоэффективных угольных котельных, расположенных в удаленных периферийных с.н.п., транспортные затраты на доставку угля до которых приводят более чем 2-кратному удорожанию стоимости топлива.

С целью снижения ценовой нагрузки на потребителей, снабжаемых наиболее дорогой тепловой энергией, в Республике Коми законодательно устанавливается предельный уровень цены на тепловую энергию¹⁵². Так, в декабре 2012 г. он составлял 2174,21 руб. за 1 Гкал без учета НДС и применялся в качестве льготного тарифа для потребителей, ес-

¹⁵¹ <http://komitk.ru/>.

¹⁵² Закон Республики Коми от 01.12.2011 г. № 124-РЗ «О льготных тарифах на тепловую энергию (мощность) в Республике Коми на 2012 год» (принят ГС РК 24.11.2011 г.).

ли утвержденные тарифы для местных теплоснабжающих организаций (ТСО) превышали эту величину. Компенсация выпадающих доходов ТСО в случае применения льготных тарифов осуществляется за счет средств республиканского бюджета (непосредственно перечислением средств или путем реализации топлива для ТСО по льготным ценам).

Таблица 1

Топливные издержки производства тепловой энергии

Вид топлива котельной	Единицы измерения (н.т.)	Цена топлива с доставкой, руб./н.т. (2012 г.)*		Расчетная топливная составляющая себестоимости, руб./Гкал	
		мин.	макс.	мин.	макс.
газ	тыс. м ³	3100	3230	480	730
мазут, нефть	т	10000	12800	1240	2340
уголь	т	1950	3250	610	1660
топливная древесина	м ³	260	460	380	1100

* обобщенные данные на основе отчетности ТСК – филиалов ОАО «Коми тепловая компания».

Для обобщенной оценки дифференциации условий сельского теплоснабжения (табл. 2) величина предельного тарифа принимается в качестве ценовой границы: если утвержденные цены поставщиков тепловой энергии в населенном пункте ниже или равны предельному тарифу, то теплоснабжение определяется как «эффективное», выше – «неэффективное», требующее субсидирования. Как видно из данных табл. 1, в подавляющем большинстве с.н.п. теплоснабжение отсутствует или оно неэффективно, в них проживает 145 тыс. человек (70% сельского населения республики). И только в 13% с.н.п. ценовые условия действующего теплоснабжения относительно благополучные – не выше предельного уровня тарифа.

Таблица 2

Группы с.н.п. по условиям теплоснабжения

Условия теплоснабжения	Количество н.п.		Население	
	ед.	% к итогу	тыс.чел.	% к итогу
«эффективное»	92	13	62,6	30
«неэффективное»	134	20	109,9	53
отсутствует	459	67	35,3	17
итого	685	100	207,8	100

В целом, доля «неэффективных» мощностей (с ценами производства превышающими предельный уровень тарифа) в суммарных показателях отопительных котельных в сельской местности достигает 61% (218) от общей численности и 46% (352 Гкал/ч) в суммарной установленной мощности. Первоочередной задачей в планировании модернизации теплового хозяйства является обоснованный выбор и реализация эффективных технологических решений для более чем 200 котельных (мазутных и мелких угольных) в 134 с.н.п. республики.

Комплексное энергоснабжение. Распределение сельских населенных пунктов РК по числу жителей и условиям энергообеспечения

(табл. 3) показывает следующие региональные особенности. Самой многочисленной является группа мелких населенных пунктов с жителями до 200 человек: в 63% от общего количества с.н.п. проживает 12% сельского населения республики. В этой категории с.н.п. из энергетических услуг обеспечивается только электроснабжение, в основном централизованное (за исключением 51 с.н.п.), лишь несколько с.н.п. газифицированы и в незначительной части из них (менее 5%) имеется действующая котельная. Локальное теплоснабжение от котельных одного или группы объектов, как правило, осуществляется в с.н.п. с численностью жителей более 200 человек, и во всех крупных с.н.п. (более 500 человек).

Таблица 3

Градация с.н.п. по численности жителей и условиям энергоснабжения

Показатели по условиям энергоснабжения	Всего	Численность жителей с.н.п., человек:				
		1-200	201-500	501-1000	1001-3000	3001 и более
Количество с.н.п., всего, в том числе:	685	433	153	62	29	8
подключенных к системе снабжения сетевым газом	34	6	9	13	4	2
снабжаемых электроэнергией от автономных ДЭС	67	51	8	8	0	0
в которых оказываются услуги теплоснабжения	226	21	107	61	29	8

В целом, особенности структурной организации энергоснабжения сельских поселений в Республике Коми позволяют выделить шесть уровней развития их энергетической инфраструктуры (табл. 4).

Таблица 4

Распределение с.н.п. по уровням развития энергоснабжения

Показатели	Уровни развития энергетической инфраструктуры с.н.п.					
	0	1	2	3	4	5
Число с.н.п., ед.	52	15	521	63	9	25
Численность населения, тыс. человек	3,5	7,2	133,3	30,0	2,5	31,2
Компоненты системы энергоснабжения:						
Сетевое газоснабжение					+	+
Электроснабжение:						
- централизованное			+	+	+	+
- децентрализованное	+	+				
Теплоснабжение:		+				
- эффективное				+		+
- неэффективное			+/-		+/-	

обозначения: + - имеется; +/- - имеется или отсутствует; - отсутствует

Чем выше уровень развития, тем более развита система энергоснабжения, тем выше потенциал ее развития и эффективность производства. Под потенциалом понимается сводная характеристика таких системных свойств как комплексность предоставления энергетических ус-

луг, наличие возможностей структурного развития, диверсификации технологий. Сравнительная эффективность отражает современные ценовые условия: преимущества газовой генерации, дороговизну децентрализованного электроснабжения и локального теплоснабжения с малыми нагрузками и удаленной доставкой топлива.

Результаты распределения с.н.п. по уровням развития комплексного энергоснабжения позволяют выделить основные группы по потенциалу энергетической инфраструктуры (рис. 3):

- ▶ относительно высокий потенциал ЭИ (соответствует уровням 3-5) имеют 14% с.н.п., в которых проживает 31% сельского населения – это газифицированные с.н.п. и негазифицированные крупные населенные пункты, близрасположенные к энергетическим и транспортным центрам республики, в которых обеспечивается сравнительно эффективное комплексное энергоснабжение потребителей;

- ▶ средний потенциал энергетической инфраструктуры (уровень 2) характерен для большей части – 76% с.н.п., в которых проживает 64% сельского населения – это сельские поселения, удаленные от энергетических и транспортных центров республики, обеспеченные централизованным электроснабжением, но имеющие дорогостоящее теплоснабжение от малых котельных или в которых используется только печное отопление;

- ▶ низкий потенциал энергетической инфраструктуры (уровни 0; 1) имеют 10% с.н.п., 5% населения – это сельские н.п., расположенные на наиболее периферийных территориях республики, с дорогостоящим децентрализованным электроснабжением от дизельных электростанций, с неэффективным теплоснабжением или без него, с высокими издержками на доставку топлива.

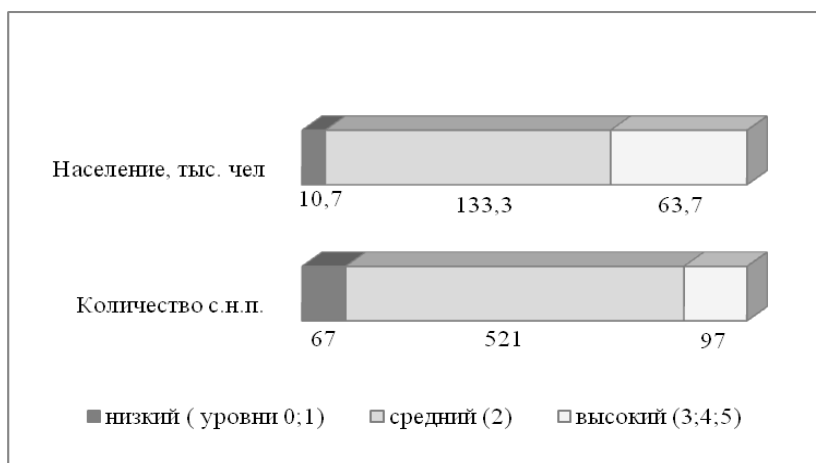


Рис. 3. Группировка сельских поселений Республики Коми по потенциалу энергетической инфраструктуры

Для сравнительной характеристики муниципальных образований по уровню развития энергетической инфраструктуры сельских поселений вводится средневзвешенный душевой показатель:

$$e^{MO} = \frac{\sum_{i=1}^m e_i n_i}{\sum_{i=1}^m n_i}$$

где e^{MO} – расчетный уровень развития энергетической инфраструктуры муниципального образования (МО); e_i – уровень развития энергетической инфраструктуры i - того с.н.п., e_i – целое от 0 до 5 (согласно табл. 3), n_i – численность населения i - того с.н.п., m – число с.н.п. в муниципальном образовании. Результаты оценки e^{MO} демонстрирует рис. 4: сравнительно высокий уровень развития энергетической инфраструктуры сельских поселений имеют муниципалитеты, близко расположенные к газотранспортной системе и к местам добычи газа и нефти, средний – все районы с преимущественно сельским населением в южной и средней части Республики Коми, и низкий – муниципалитеты в субарктическом регионе республики с недостаточно развитой системой централизованного электроснабжения.

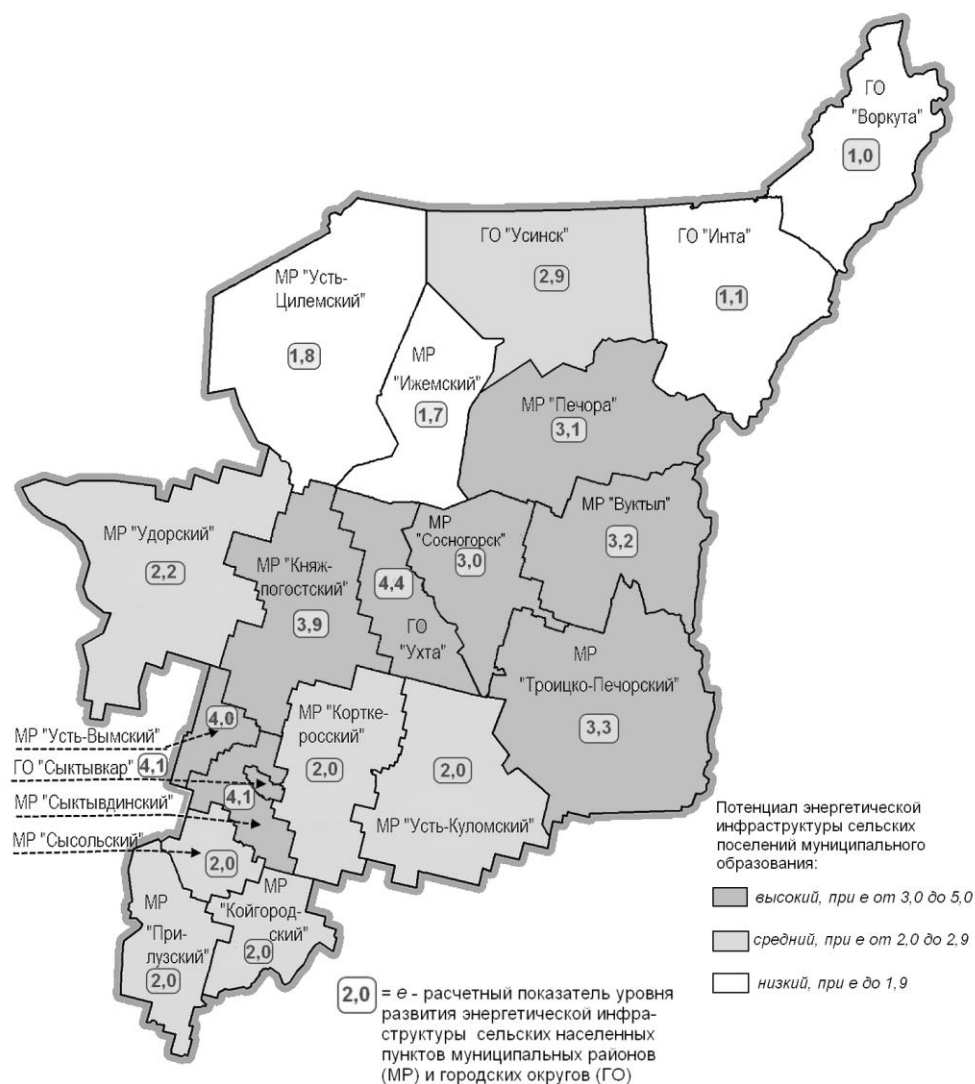


Рис. 4. Средние уровни развития энергоснабжения сельских поселений муниципальных образований Республики Коми

Резюмируя в целом по региону недостатки сформированной энергетической инфраструктуры сельских территорий, следует выделить основные:

- 1) низкий уровень газификации сетевым газом;
- 2) наличие зон децентрализованного электроснабжения;
- 3) высокая доля неэффективного теплоснабжения;
- 4) достигнутый уровень развития энергообеспечения большей части сельского населения (уровень 2 согласно табл. 4) в ракурсе современных технологических возможностей следует оценить как минимально необходимый по потребностям и как низкоэффективный по энергоэкономическим параметрам.

Ввиду масштабности задачи развития эффективного энергоснабжения в сельской местности, рациональным видится организация программного управления для обеспечения системного взаимодействия власти и бизнеса, согласования процессов планирования, финансирования, бюджетной поддержки и реализации проектов модернизации ЭИ. В рамках действующей системы территориального и отраслевого планирования необходимы предпроектные исследования с целью выбора эффективных схемных решений, перспективных технологий и тиражируемых проектов, оптимальных для условий сельского энергоснабжения в республике.

ДОСТУПНОСТЬ ОПЛАТЫ КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ В СЕЛЬСКИХ РАЙОНАХ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

В.Ф. Фомина, к.т.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Методом ранжирования по критерию «доля сельского населения от общей численности населения муниципального образования (МО)» в Республике Коми (РК) выделено четыре группы МО:

- I – с малой долей 0,00-0,06;
- II – с долей 0,11-0,17;
- III – с долей 0,27-0,56;
- IV – с полностью сельским населением.

К группе I отнесены городские округа (ГО) Сыктывкар, Воркута, Ухта, Инта; II – ГО Усинск, муниципальные районы (МР) Сосногорский, Печорский, Вуктыльский; III – МР Княжпогостский, Усть-Вымский, Троицко-Печорский, Удорский; IV – остальные восемь МР: Ижемский, Койгородский, Корткеросский, Прилузский, Сыктывдинский, Сысольский, Усть-Куломский, Усть-Цилемский (рис. 1).

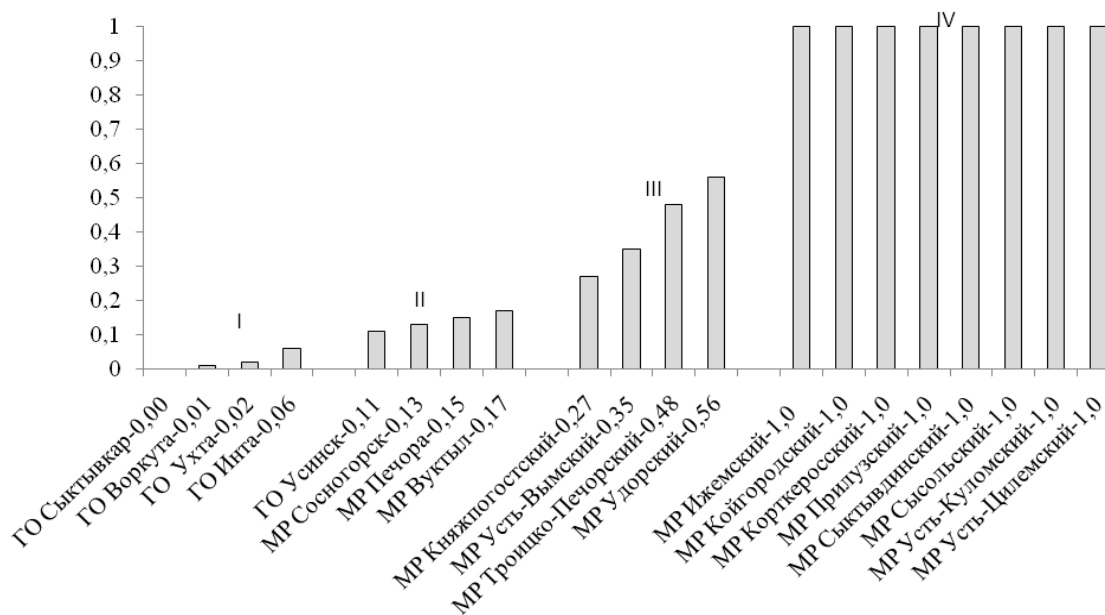


Рис. 1. Группы муниципальных образований по доле сельского населения в Республике Коми

Оценка уровня обеспеченности сельского населения в обозначенных группах МО как по величине удельной площади жилого фонда, оборудованной централизованными системами коммунальной инфраструктуры, так и по показателям коммунального обустройства домохозяйств, показала, что в IV группе МО с полностью сельским населением, где проживает преобладающая часть сельского населения республики, высока доля низших категорий коммунального обустройства сельских домохозяйств: колодцы общего пользования – до 72,7%, туалет вне жилища – до 78,1%, отсутствие каких-либо средств канализации – до 86%, печное отопление – до 86,7% (табл. 1).

Таблица 1

Обустройство сельских домохозяйств средствами низших категорий благоустройства по группам МО в Республике Коми

Группа МО	Колодцы, %	Системы канализации отсутствуют, %	Туалет вне жилья, %	Печное отопление, %
I	0,1-2,6	0,3-4,5	0,2-3,9	0,4-5,2
II	5,5-7,7	7,6-13,2	7,2-12,5	8,1-12,8
III	22,0-31,0	29,0-36,0	25,1-32,7	24,7-37,8
IV	39,9-72,7	45,4-86,0	34,5-78,1	47,5-86,7
РК	49,2	64,9	57,7	63,8

Кроме того коммунальные централизованные системы в МО с полностью сельским населением характеризуются не только значительным износом, но и высокими стоимостными показателями, что обуславливает повышенные тарифы на оплату коммунальных услуг.

По данным Комистата за 2012 г. на рис. 2 приведены тарифы, установленные для населения на оплату за отопление, холодное водоснабжение и водоотведение по выделенным группам МО.

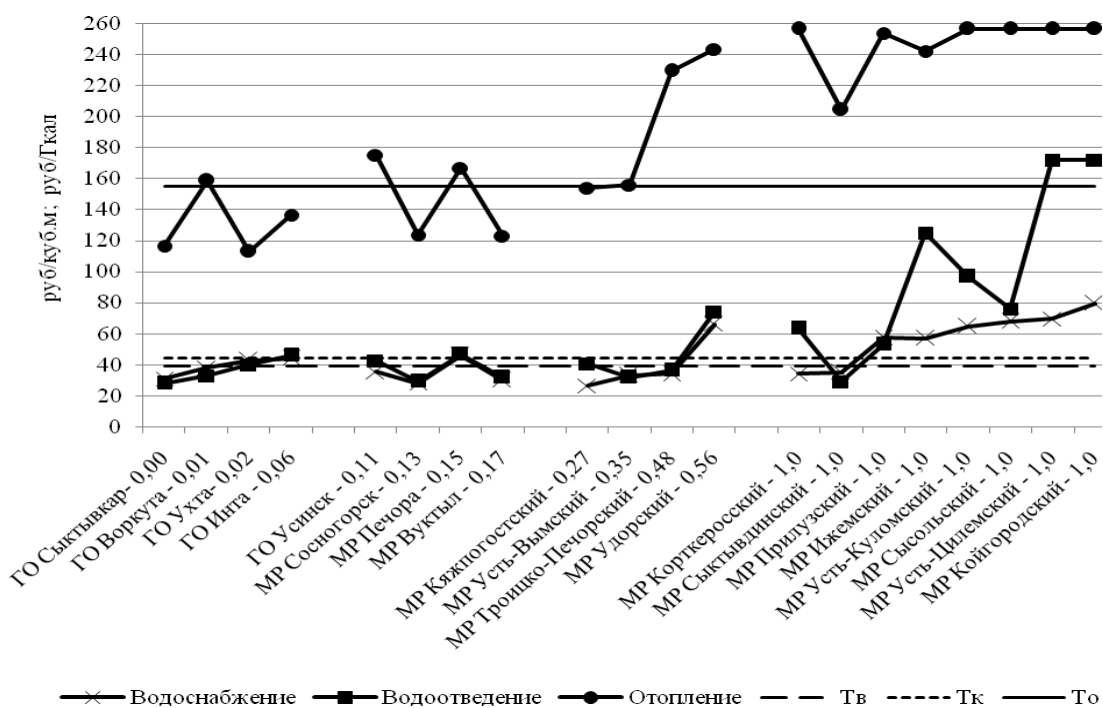


Рис. 2. Тарифы на оплату коммунальных услуг по МО в Республике Коми

В среднем по РК тариф на оплату за отопление (То) в 2012 г. составил 1550,85 руб./Гкал (приведенные на рис. 2 величины по отоплению уменьшены в 10 раз с целью оптимального изображения). На данном рисунке видно, что во всех МО с полностью сельским населением тарифы на отопление являются самыми высокими относительно других МО – в пределах 2042,0-2565,57 руб./Гкал, что выше среднего значения по РК. В указанный диапазон значений входят также тарифы на отопление МО Удорский и Троицко-Печорский.

В этих же муниципальных районах аналогичная ситуация складывается в сфере водоснабжения и водоотведения. Тарифы на оплату за водоснабжение и водоотведение значительно превышают средние значения по РК. Так, при средней величине тарифа на холодную воду (Тв) 39,44 руб./м³ в МО с полностью сельским населением платежи за холодное водоснабжение исчисляются из расчета 57,2-79,5 руб./м³, за исключением МО Сыктывдинский (35 руб./м³) и Корткеросский (34,1 руб./м³). При среднем тарифе на водоотведение (Тк) 44 руб./м³ плата в этих районах определяется размером тарифа в диапазоне 53,1-171,7 руб./м³, кроме МО Сыктывдинский (29 руб./м³).

Для комплексной оценки тарифов и анализа различий в «коммунальной нагрузке» населения муниципальных образований рассчитаны интегральные индексы тарифов на оплату коммунальных услуг отопления, холодного водоснабжения и водоотведения за 2010-2012 гг. Результаты представлены на рис. 3 с ранжированием МО по доле сельского населения.

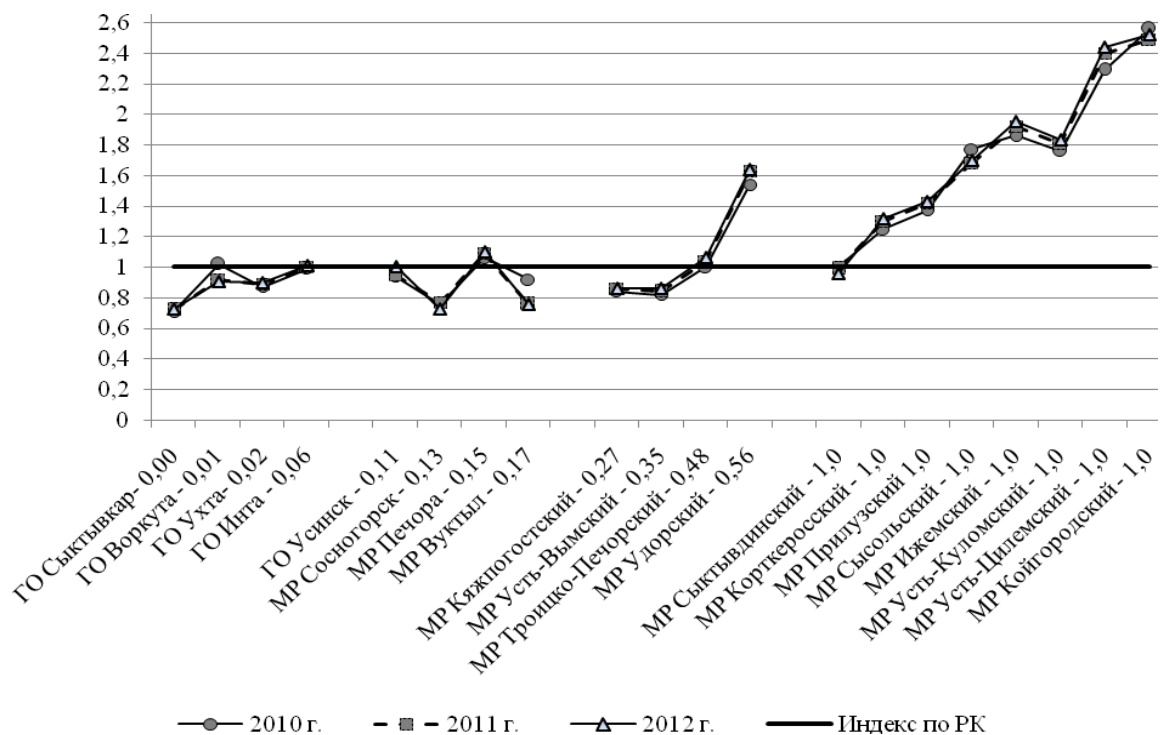


Рис. 3. Интегральные индексы тарифов на коммунальные услуги по группам МО в Республике Коми

По данным рис. 3, интегральные индексы тарифов (ИИТ) на коммунальные услуги в целом по муниципальным образованиям республики изменяются в пределах от 0,7 до 2,5, а диапазон изменения по группам МО составляет: I – 0,7-1,0; II – 0,8-1,1; III – 0,9-1,6; IV – 1,0-2,5. В период 2010 - 2012 гг. значения ИИТ на коммунальные услуги по каждому муниципальному образованию находятся на относительно постоянном уровне с сохранением позиции МО в ранжированном ряду.

В то же время следует отметить, что по рассматриваемому критерию МР Удорский тяготеет к IV группе муниципальных районов с полностью сельским населением, а МР Сыктывдинский по уровню ИИТ на коммунальные услуги – к другим группам МО.

Таким образом, сельское население МР IV группы и МР Удорский имеют относительно высокую нагрузку по коммунальным платежам, что обуславливает снижение доступности платы за коммунальные услуги и актуальность этой проблемы в сельских районах РК.

Направленность тарифной политики государства в настоящее время определяется необходимостью модернизации всей совокупности инженерно-технических сетей (тепловых, водоснабжения и водоотведения и др.) и покрытия соответствующих затрат предприятий, привлечения инвестиций в отрасль, сдерживания значительных темпов роста тарифов на энергоресурсы и жилищно-коммунальные услуги. Одной из главных целей реформирования отрасли (с конца 1990-х годов) является доведение тарифов для потребителей жилищно-коммунальных услуг до экономически обоснованных расходов предприятий, оказывающих дан-

ные услуги, и поэтапное снижение бюджетных дотаций коммунальным предприятиям на покрытие существующей разницы.

С появлением Федерального закона «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» (ФЗ-210) тарифы на жилищно-коммунальные услуги вошли в систему регулируемых тарифов и надбавок, в том числе: на холодную и горячую воду, водоотведение, очистку сточных вод, теплоснабжение¹⁵³. В дальнейшем положения ФЗ-210 получили развитие в отдельных законах для теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения, которые более детально учитывают особенности каждой инфраструктуры. Но при этом основные принципы, заложенные в ФЗ-210, не поменялись. Установление тарифов и надбавок осуществляется органами регулирования¹⁵⁴ в соответствии с общими принципами регулирования, предусмотренными ФЗ-210. К ним относятся:

- обеспечение доступности коммунальных услуг для потребителей и эффективного функционирования организаций;
- установление тарифов и надбавок, обеспечивающих финансовые потребности по реализации производственных и инвестиционных программ;
- стимулирование снижения производственных затрат, повышение экономической эффективности оказания коммунальных услуг, применение энергосберегающих технологий;
- полное возмещение затрат коммунальных организаций, связанных с реализацией их производственных и инвестиционных программ;
- установление условий обязательного изменения тарифов на услуги организаций коммунального комплекса;
- обеспечение доступности информации о формировании тарифов.

Таким образом, действующая система регулирования увязывает тарифообразование с принятием трех видов программ: производственной программы, программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры МО и инвестиционной программы по развитию системы коммунальной инфраструктуры в целях реализации комплексных программ.

При регулировании тарифов в сфере водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения применяются следующие методы: а) экономически обоснованных расходов (затрат); б) доходности инвестированного капитала; в) индексации; г) сравнения аналогов. Решение о применении метода регулирования принимается органом регулирования на основании критериев, установленных законами^{155, 156}. В соответствии с этим, орга-

¹⁵³ Основы ценообразования в сфере деятельности организаций коммунального комплекса. Утв. Пост. Правительства РФ от 14 июля 2008 г. N 520 (в ред. от 26.03.2014 г.).

¹⁵⁴ В Республике Коми таким органом является Служба РК по тарифам.

¹⁵⁵ О государственном регулировании тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения. Постановление Правительства РФ от 13.05.2013 г. № 406 (ред. от 03.06.2014 г.).

¹⁵⁶ О теплоснабжении. Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ.

низации коммунального комплекса представляют расчеты и обоснования по установлению тарифов¹⁵⁷.

С 2006 г. для сдерживания необоснованного роста стоимости жизненно важных услуг ФСТ России (Федеральная служба по тарифам) устанавливает предельные индексы изменения тарифов и индексы изменения платы населения за коммунальные услуги. Индексы утверждаются в разрезе субъектов РФ и устанавливаются в отношении каждого муниципального образования.

Принцип установления условий обязательного изменения тарифов на коммунальные услуги направлен на обеспечение соответствия установленных тарифов на услуги организаций коммунального комплекса изменяющимся условиям объективной реальности и максимально гарантированное соблюдение интересов как организаций коммунального комплекса, так и потребителей этих услуг.

Постановлением Правительства РФ от 30.04.2014 г. № 400 утверждены «Основы формирования индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги в Российской Федерации», определяющие принципы и порядок расчета, утверждения и применения предельных (максимальных) индексов изменения размера платы за коммунальные услуги в МО и в среднем по субъектам РФ, а также выплаты компенсаций организациям, осуществляющим регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения, газоснабжения и электроснабжения за счет средств бюджетов бюджетной системы РФ в случае изменения предельных индексов¹⁵⁸.

В соответствии с этим постановлением. в настоящее время индексы устанавливаются на долгосрочный период (на срок не менее чем три года) и применяются исходя из принципа неизменности набора и объема потребляемых коммунальных услуг, за исключением случаев, когда изменение объема обусловлено изменением нормативов потребления этих услуг.

Одновременно с этим на первый долгосрочный период утверждены средние индексы изменения размера платы за коммунальные услуги по субъектам РФ и предельно допустимые отклонения от величины указанных индексов на период с 1 июля 2014 г. по 2018 г.¹⁵⁹. Их значения приведены на 2014 г. и 2015-2018 гг. При расчете индексов и отклонений учитываются, в первую очередь, особенности топливно-энергетического баланса субъекта РФ, а также необходимость доведения уровня оплаты коммунальных услуг населением до 100% установленных

¹⁵⁷ О выборе метода регулирования тарифов в сфере теплоснабжения. Приказ Службы РК по тарифам от 12.11.2013 г. № 87/1.

¹⁵⁸ Основы формирования индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги в Российской Федерации. Утв. Правительством РФ от 30.04.2014 г. № 400.

¹⁵⁹ Об утверждении индексов изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги в среднем по субъектам Российской Федерации и предельно допустимых отклонений по отдельным муниципальным образованиям от величины указанных индексов. Распоряжение Правительства РФ от 30.04.2014 г. № 718-р.

экономически обоснованных тарифов; реализации программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры МО, утвержденных производственных и инвестиционных программ, направленных на повышение надежности и качества оказываемых населению коммунальных услуг; выравнивания уровня тарифов на ресурсы, приобретаемые в целях оказания коммунальных услуг, и др.

Предусмотрено, что изменение (прирост) размера платы граждан за коммунальные услуги в среднем по всем муниципальным образованиям субъекта РФ не может превышать установленный для него средний индекс. Так, величина среднего индекса для РК на первый год долгосрочного периода составляет 4,8% , на период 2015-2018 гг. этот показатель определяется по расчетной формуле с учетом прогноза социально-экономического развития РФ, индекса потребительских цен и регионального коэффициента. Величина предельно допустимого отклонения – 2,4%. На этом основании на первый долгосрочный период в Республике Коми утверждены прогнозные значения предельных индексов в разрезе городских и сельских поселений¹⁶⁰. Для наглядности эти данные приведены в табл. 2.

Таблица 2

Прогнозные значения предельных индексов изменения размера платы за коммунальные услуги на долгосрочный период с 1 июля 2014 г. по 2018 г. по МО в Республике Коми

МО	Год	Предельные индексы, %
ГО Сыктывкар	2014	7,2
	2015 - 2018	$ИПЦ_{g-1} \times K_g + 0,6 + 2,4$
ГО Воркута	2014	7,2
	2015 - 2018	$ИПЦ_{g-1} \times K_g + 0,6 + 2,4$
МО на территории МО МР Вуктыл:		
ГП Вуктыл	2014	7,2
	2015 - 2018	$ИПЦ_{g-1} \times K_g + 0,6 + 2,4$
СП Лемтыбож	2014	7,2
	2015 - 2018	$ИПЦ_{g-1} \times K_g + 0,6 + 2,4$
и т. д. по списку		– // –

* $ИПЦ_{g-1}$ – индекс потребительских цен (декабрь к декабрю) согласно прогнозу социально-экономического развития РФ на год, предшествующий g-му году, на который рассчитываются индексы по субъектам РФ; K_g – понижающий (повышающий) коэффициент на соответствующий год долгосрочного периода, определяемый с учетом прогноза социально-экономического развития РФ; 0,6 – региональный коэффициент (величина 0,6 для РК), получаемый расчетным способом в начале периода на основе показателей первого года долгосрочного периода и не изменяющийся в течение этого периода (определяется как сумма коэффициента изменения стоимости энергоресурсов и показателя изменения размера платы по субъекту относительно среднего по РФ).

¹⁶⁰ Об утверждении предельных (максимальных индексов) изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги в муниципальных образованиях в Республике Коми. Указ Главы Республики Коми от 30 апреля 2014 г. № 44/1.

Несмотря на существенные различия муниципальных образований в РК по уровню экономического развития, набору коммунальных услуг для городских и сельских поселений, прогнозные значения предельных индексов для всех поселений приняты едиными: 7,2 на 2014 г. и в виде формулы на 2015-2018 гг.

Органы регулирования устанавливают тарифы в таком размере, чтобы их рост в среднем по субъекту РФ не превышал установленных предельных индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги. При этом необходимо соблюдать главный принцип «Основ формирования предельных индексов» – обеспечение доступности для населения совокупной платы за все потребляемые коммунальные услуги. При определении прогнозируемой платы следует иметь в виду, что она зависит как от уровня установленных тарифов с учетом изменения доли оплаты населением экономически обоснованных тарифов, так и от объема потребления коммунальных услуг, определяемых по приборам учета или по установленным нормативам.

По результатам прогноза совокупной платы за коммунальные услуги проводится оценка ее доступности для населения, которая основывается на объективных данных о платежеспособности населения. Определяются объемы необходимой бюджетной помощи на компенсацию мер социальной поддержки населения и выплату субсидий малообеспеченным гражданам на оплату жилья и коммунальных услуг, а также на частичное финансирование программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры МО.

Доступность платы за коммунальные услуги является комплексным показателем, оцениваемым на основе системы критериев, принимаемой органами исполнительной власти. К основным критериям относятся¹⁶¹:

- доля расходов на коммунальные услуги в совокупном доходе семьи;
- доля населения с доходами ниже прожиточного минимума;
- уровень собираемости платежей за коммунальные услуги;
- доля получателей субсидий на оплату коммунальных услуг в общей численности населения.

Оценка доступности по критерию «доля расходов на коммунальные услуги в совокупном доходе семьи» проводится путем сопоставления прогнозируемой доли расходов средней семьи (среднего домохозяйства) на жилищно-коммунальные услуги в среднем прогнозном доходе семьи со значением соответствующего критерия. В случае, если расчетная величина превышает значение данного критерия в рассматриваемом МО, необходим пересмотр проекта тарифов или выделение дополнительных бюджетных средств на выплату субсидий и мер социальной

¹⁶¹ Методические указания по расчету предельных индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги. Утверждены Приказом Минрегиона РФ от 23.08.2010 N 378.

поддержки населению.

В настоящее время федеральный стандарт максимально допустимой доли собственных расходов семьи на оплату жилья и коммунальных услуг в совокупном доходе семьи установлен в размере 22%¹⁶².

Для оценки доступности по критерию «уровень собираемости платежей за коммунальные услуги» по данным за последние 5-10 лет строится график зависимости уровня собираемости платы от доли расходов населения за коммунальные услуги в совокупном доходе семьи. Прогнозируемый уровень собираемости платы определяется по значению прогнозируемой доли расходов на построенном графике.

Необходимость оценки критерия «доля населения с доходами ниже прожиточного минимума» обусловлена тем, что этот показатель существенно влияет на размер бюджетных средств, необходимых для выплаты субсидий. Наибольшая нуждаемость в субсидиях отмечается в условиях, когда доля населения с доходами ниже прожиточного минимума превышает 8-12%. Эта доля принимается в качестве критерия при оценке доступности для населения платы за коммунальные услуги. Значение показателя может корректироваться с учетом особенностей социально-экономического развития МО.

Оценка доступности по критерию «доля получателей субсидий на оплату коммунальных услуг в общей численности населения муниципального образования» проводится путем сопоставления прогнозной и установленной величин данного критерия в МО.

В табл. 3 приведены значения критериев доступности платы за коммунальные услуги для населения, принятые в Республике Коми¹⁶³.

Таблица 3

Критерии доступности для населения в Республике Коми
платы за коммунальные услуги

Критерии доступности	Величина, %
Доля расходов на коммунальные услуги в совокупном доходе семьи	не более 22%
Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума	не более 25%
Уровень собираемости платежей за коммунальные услуги	не менее 70%
Доля получателей субсидий на оплату коммунальных услуг в общей численности населения	не более 25%
Тарифы на электроэнергию для населения	Соответствие предельным уровням тарифов, установленным на соответствующий период
Тарифы на тепловую энергию	
Тарифы на услуги водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод	Соответствие предельным индексам, установленным по МО на соответствующий период

¹⁶² О федеральных стандартах оплаты жилого помещения и коммунальных услуг. Постановление Правительства РФ от 29.08.2005 г. № 541 (ред. от 16.12.2006 г.).

¹⁶³ Об установлении системы критериев доступности для населения в Республике Коми платы за коммунальные услуги. Приказ Службы Республики Коми по тарифам от 5 октября № 86/1.

Система критериев доступности платы в Республике Коми включает необходимость соответствия тарифов на электрическую и тепловую энергию, реализуемую населению, предельным уровням тарифов; соответствия тарифов на услуги холодного водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод устанавливаемым предельным индексам по МО. Обобщенный итоговый критерий определяется на основании совокупного соблюдения не менее четырех критериев доступности, приведенных в табл. 3.

На рис. 4 представлены среднестатистические данные, характеризующие доступность платы за коммунальные услуги по группам МО по показателю «доля семей, получивших субсидию на оплату жилищно-коммунальных услуг».

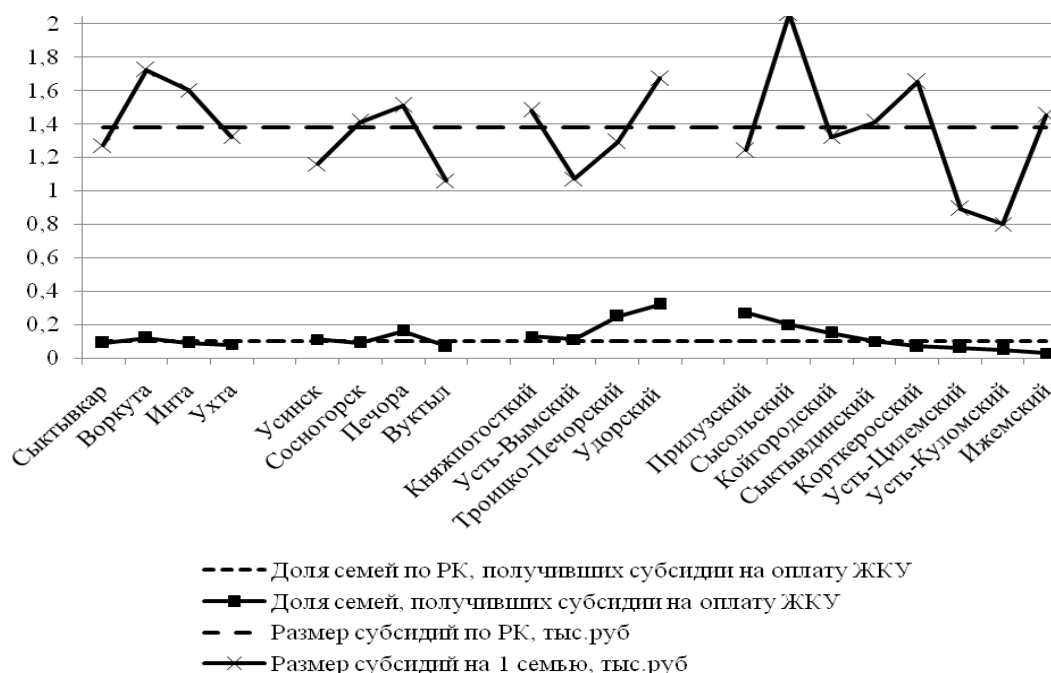


Рис. 4. Субсидии на плату жилищно-коммунальных услуг по МО в Республике Коми (2012 г.)

Субсидия на оплату жилого помещения и коммунальных услуг является существенным фактором повышения доступности оплаты этих услуг. Удельный вес семей, пользующихся субсидиями, в последние годы по РК составляет 10-11%. Наибольшее количество нуждающихся в субсидиях отмечено в МР: Удорский (28%), Прилузский (24%), Троицко-Печорский (22%), Сысольский (20%), Койгородский (14%), Печора (14%). Среднемесячный размер субсидий на семью по РК составляет 1376 руб., а по МО изменяется в пределах от 873 до 2104 руб.

Для назначения субсидии приняты региональные стандарты нормативной площади жилого помещения, стоимости жилищно-коммунальных услуг, максимально допустимой доли расходов на оплату жилого помещения и коммунальных услуг в совокупном доходе семьи, которые используются в расчетах при определении размера требуемой

выплаты^{164 165}. Для семей со среднедушевым доходом ниже установленного прожиточного минимума максимально допустимая доля расходов уменьшается с учетом отношения среднедушевого дохода семьи к прожиточному минимуму.

Несмотря на заметный рост тарифов, уровень оплаты населением жилищно-коммунальных услуг по отношению к начисленной сумме за период с 2007 по 2012 гг. повысился с 87,4 % до 92%¹⁶⁶. По величине этого показателя уровень доступности оплаты коммунальных услуг определяется как доступный. Вместе с тем фактические платежи населения по-прежнему не покрывают начисленные к оплате суммы, что снижает эффективность функционирования коммунальных организаций.

Критерии доступности применяются при согласовании производственных программ организаций коммунального комплекса, при рассмотрении проектов инвестиционных программ по развитию систем коммунальной инфраструктуры. Кроме того, в программах комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселений в качестве обосновывающих материалов необходимо представлять: расчет прогнозного совокупного платежа за коммунальные услуги, сопоставление его с прогнозами доходов населения по доходным группам, расчет прогнозной потребности в субсидиях на оплату коммунальных услуг, проверку доступности тарифов. Параметры программы должны соответствовать критериям доступности.

В настоящее время действующая система критериев оценки доступности платы коммунальных услуг для населения в РК не позволяет углубленно оценить доступность коммунальных услуг и не содействует цели создания более качественной системы государственного регулирования тарифов. Фактически в нынешнем виде при применении предельных индексов роста тарифов критерии доступности теряют смысл. Для повышения их практической значимости требуется более детальная разработка и дополнение их другими уровнями доступности с указанием пороговых значений. При высокой неоднородности социально-экономического развития в дифференцированном подходе к утверждению уровней доступности платы нуждаются, прежде всего, сельские муниципальные районы, в которых высоки стоимостные показатели жилищно-коммунальных услуг.

¹⁶⁴ Закон о региональном стандарте нормативной площади жилого помещения, используемом для расчета субсидий на оплату жилого помещения и коммунальных услуг. Закон Республики Коми от 28 июня 2005 г. № 54-РЗ (ред. от 26.06.2012 г.).

¹⁶⁵ Региональные стандарты стоимости жилищно-коммунальных услуг в месяц по муниципальным образованиям в Республике Коми. Постановлению Правительства РК от 3 июля 2014 г. № 262.

¹⁶⁶ Республика Коми. Итоги 2012: информационно-аналитический обзор / Комистат. – Сыктывкар, 2013. Ч. 2.

ТРАНСПОРТНАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ РЕГИОНА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ДОСТУПНОСТИ СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ

Э.С. Куратова, д.э.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Транспорт должен соответствовать потребностям населения и экономики, поэтому очень важно выяснить уровни транспортной обеспеченности региона и транспортной доступности пользователей. Процесс формирования рациональной транспортной сети и развития транспортных средств должен проходить под знаком достижения двух целей:

1. социально-территориальной справедливости, понимаемой как гарантия транспортной доступности социальных услуг (образование, культура, медицина, торговое, бытовое обслуживание, пассажирские перевозки и т.д.), роста и экономии свободного времени человека;

2. снижения степени неопределенности (риска) хозяйственной деятельности в части, зависящей от транспортных факторов. При этом важно сокращение удельных затрат времени на грузовые перевозки.

Приоритеты оценки *транспортной обеспеченности* территории для целей доступности социальных услуг:

1. учет затрат времени движения от населенных пунктов до центров социальных услуг;

2. круглогодичное транспортное сообщение.

Показатель *транспортной доступности* предлагается определять как средневзвешенную затрату времени в часах (минутах), которое необходимо пользователю транспорта для достижения определенного пункта прибытия (медицинского учреждения, школы, клуба, торговой точки, населенного пункта и т.д.) с любых других пунктов отправления (населенных пунктов поселений, локальных систем и т.д.). Для каждого вида социальных услуг существуют нормативные величины *транспортной доступности*, они должны соответствовать потребностям конкретного региона и, что особо важно, их необходимо учитывать при дальнейшем развитии сферы услуг. Например, норматив времени оказания неотложной медицинской помощи в Республике Коми равен 40 мин, что соответствует 30 км пути для транспортного средства скорой помощи. В этой сфере услуг уровень транспортной дискриминации определяется как доля населения, проживающего за пределами данного нормативного времени. По предварительным расчетам, в пределах городских округов этот уровень значительно ниже, чем в муниципальных районах и поселениях.

Для услуг по пассажирским перевозкам уровни транспортной обеспеченности и транспортной доступности совпадают. Здесь по расписанию движения транспортных средств пользователь может опреде-

лить затраты времени от пункта отправления до пункта прибытия и выбрать тот вид транспорта, тот вариант поездки, который ему будет соответствовать по всем параметрам (затратам времени, денежных средств, уровню обслуживания и т.д.).

Круглогодичное транспортное сообщение обеспечивают транзитные коммуникации, проходящие по территории поселений и охваченные железнодорожной, автомаршрутной и иной сетью путей сообщения. Сюда же можно отнести поселения, центры которых не пересекаются маршрутной сетью, но населенные пункты расположены компактно вблизи магистралей, имеются местные дороги с подъездами к федеральным и республиканским трассам.

Ограниченное транспортное сообщение характеризуется наличием речных преград, требующих наведения понтонов, ледовых переправ, необходимостью приобретать паромы, лодки и низким уровнем развития транспортной сети (преобладание зимников). Здесь необходима инвестиционная поддержка для инфраструктурного оснащения территории.

Дискриминационное транспортное сообщение характеризуется малой долей дорог с твердым покрытием, большой протяженностью зимников, отсутствием переправ. Это поселения, нуждающиеся в инвестиционной поддержке для инфраструктурного оснащения.

Схема пространственной организации транспорта традиционна. Основным наземным транспортом, связывающим населенные пункты с центрами муниципальных образований является автомобильный. Сеть государственных автомобильных дорог общего пользования разделена на федеральную – в границах Республики Коми 0,3 тыс. км и территориальную – 6,7 тыс. км, из них 0,9 тыс. км имеют грунтовое покрытие. Транспортные связи внутри поселений осуществляются в основном по грунтовым дорогам и автозимникам местного подчинения.

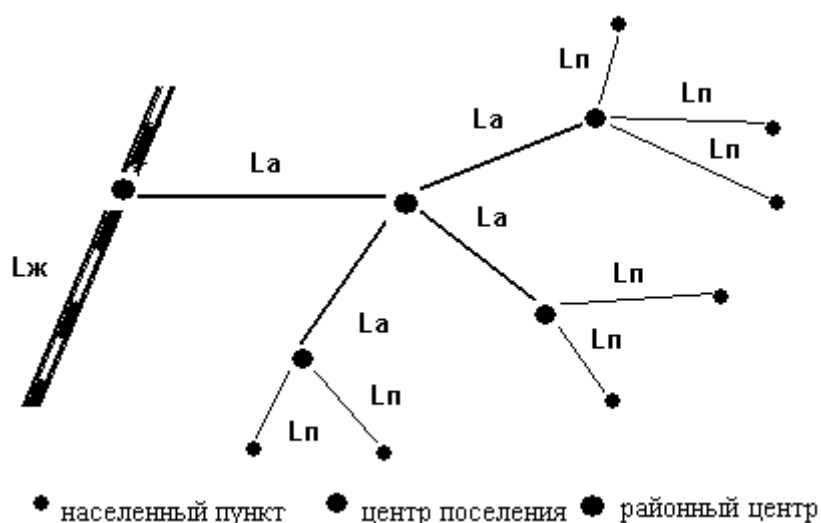


Рис. 1. Схема пространственной организации транспорта

На рис. 1 показаны протяженность грунтовых автомобильных дорог от n -ого населенного пункта до центра социальных услуг, поселения, локальной системы и т.д., т.е. расстояния пешего (гужевого) хода населения, протяженность автомобильных дорог с твердым покрытием и железнодорожных путей сообщения.

Для расчета средневзвешенных затрат времени с учетом наличия (отсутствия) автобусного, железнодорожного и других видов сообщений и средней скорости транспортных средств и пешего (гужевого) хода нами предложена формула¹⁶⁷:

$$T_i = \frac{\sum_1^n (t_a * l_a + t_n * l_n + t_{жс} * l_{жс})}{\sum_1^n (l_a + l_n + l_{жс})}, \text{ где}$$

n – число населенных пунктов в пределах поселения, локальной системы, района и т.д.;

l_a – протяженность автомобильных дорог с твердым покрытием от n -ого населенного пункта до центра социальных услуг, поселения, локальной системы, района, столицы и т.д.;

t_a – затраты времени, связанные с автобусными и иными транспортными средствами поездками;

l_n – протяженность грунтовых автомобильных дорог от n -ого населенного пункта до центра социальных услуг, поселения, локальной системы и т.д.;

t_n – затраты времени на пеший (гужевой) ход;

$l_{жс}$ – протяженность железной дороги от n -ого населенного пункта до центра социальных услуг, поселения, локальной системы, района, столицы и т.д.;

$t_{жс}$ – затраты времени, связанные с железнодорожными поездками.

Для оценки транспортной обеспеченности населения и населенных пунктов по районам Республики Коми использована предложенная формула расчета средневзвешенных затрат времени. В расчет включены все населенные пункты (более 700), учтены расстояния, состояние путей сообщения, преграды для круглогодичного сообщения, транспортные средства передвижения, включая гужевой и пеший ход, скорость движения и ряд других факторов. Информационной основой для оценки транспортной обеспеченности послужили Атласы железных и автомобильных дорог, данные об административно-территориальном делении региона, данные Дорожных агентств по состоянию автомобильных дорог, транспортных предприятий по маршрутным сетям, карты, данные по зимникам, водным переправам, характеристике транспортных средств, скоростям их движения и другие источники.

¹⁶⁷ Приведенные измерители транспортной обеспеченности через протяженность транспортных линий являются общепризнанными показателями в системе ООН и сопоставимы по странам мира.

Для группировки районов по типам транспортной обеспеченности использованы наиболее характерные для Республики Коми временные периоды (табл. 1).

Таблица 1

Тип транспортной обеспеченности

Средневзвешенные затраты времени в достижении центра	Обеспеченность	Тип
от 0,1 до 2 часов	Оптимальная	I
от 2,1 до 6 часов	Допустимая	II
от 6,1 до 10 часов	Предельная	III
превышают 10 часов	Дискриминационная	IV

Оптимальная транспортная обеспеченность (Сыктывдинский, Воркутинский, Усть-Вымский районы и г. Сыктывкар) предполагает возможность установления тесных культурно-бытовых и хозяйственных связей, общность использования трудовых ресурсов, социальной инфраструктуры. Высокая транспортная обеспеченность достигается наличием железнодорожной и автодорожной магистралей, притрассовым положением многих населенных пунктов, хорошим автобусным и другими видами сообщений.

Допустимая транспортная обеспеченность предполагает возможным развитие сферы услуг и производства (Прилузский, Интинский, Удорский, Сосногорский, Корткеросский, Сысольский, Княжпогостский и Печорский районы). Этой группе характерна относительно развитая сеть наземных дорог, в ее составе муниципалитеты, расположенные в прижелезнодорожной зоне, и небольшое количество населенных пунктов вне зоны транспортного тяготения. Здесь необходимо завершение и поддержание в рабочем состоянии подъездных автомобильных дорог к трассам, а также улучшение автобусного сообщения.

Предельная обеспеченность с временным интервалом достижения муниципального центра 6-10 часов (Койгородский, Ухтинский и Усть-Куломский районы) – это сельские районы с большой удаленностью населенных пунктов. В дискриминационную обеспеченность (10-18 часов) попадают самые периферийные муниципальные образования. Можно определенно говорить о транспортной дискриминации населения Усть-Цилемского (17 часов), Вуктыльского (15 часов), Усинского (12 часов), Троицко-Печорского (11 часов), Ижемского (10 часов) районов.

Снижение материального благосостояния жителей села, удорожание поездок на общественном транспорте, сокращение и изначальное отсутствие автобусных маршрутов, неудовлетворительное состояние дорог делают для многих сельчан затруднительными поездки даже в районный центр, не говоря о столице. И потому *важно обеспечить развитие всех без исключения сельских поселений, независимо от их типа и численности жителей, с выделением «опорных» сельских населенных пунктов, выполняющих функции центров социальных услуг.*

Дадим краткую характеристику опорной транспортной сети районов Республики Коми, перечислив в порядке нарастания транспортной доступности их населенных пунктов. Основными путями сообщения *Усть-Цилемского* района являются р. Печора и её притоки Цильма, Пижма, Нерица и др. и автодорога Ираель – Ижма – Усть-Цильма, здесь всего около 300 км автомобильных дорог общего пользования и 270 – зимников. Действуют две паромные переправы. Правобережное расположение через р. Печора муниципального центра *Вуктыл* обусловило необходимость устройства зимников (около 220 км) и значительного числа ледовых переправ. *Усинский* район сформировали тупиковая железнодорожная ветка Сыня – Усинск от магистрали Воркута – Котлас, радиальные от г. Усинск автомобильные дороги Усинск – Усть-Уса и Усинск – Харъяга, построенные для обустройства нефтяных месторождений. Существующая сеть автомобильных дорог с твердым покрытием не обеспечивает наземным транспортом населенные пункты вдоль р. Печора и ее притока Уса, связи которых в навигационный период осуществляются речным транспортом, а зимой – по зимникам. В *Троицко-Печорском* районе железнодорожный транспорт представлен тупиковой веткой Сосногорск – Троицко-Печорск, примыкающей к магистрали Воркута – Котлас. К р. Печора и ее крупному притоку р. Илычу тяготеет большинство населенных пунктов. Здесь более 250 км автомобильных дорог общего пользования и 360 – зимников. Транспортная сеть *Ижемского* района представлена р. Печорой с её основным притоком р. Ижмой и сетью автомобильных дорог общего пользования Ираель – Ижма – Усть-Цильма с девятью подъездами (более 230 км) и зимников – 290 км. Вблизи с. Кельчиюр действует ледовая переправа, с. Ижма – несамоходный паром. Ближайшая железнодорожная линия *Койгородского* района Кирс – Лесной – Пелес – Ньюмыд – Крутоборка проходит в 35 км от с. Койгородок вблизи п. Кажым. На территории находятся более 300 км автомобильных дорог общего пользования Визинга – Кажым (с выходом на автомагистраль «Вятка») и Койгородок – Нючпас, остальные – представляют собой подъезды к населенным пунктам. *Ухтинский* район имеет разветвленную сеть транспортных путей – опорную железнодорожную магистраль Воркута – Котлас, радиальные автомобильные дороги Ухта – Сыктывкар, Ухта - Троицко-Печорск, Ухта – Усть-Ухта. Формирование сети здесь происходило в зависимости от интересов ведомств, связанных с добычей нефти, газа, заготовкой леса. В *Усть-Куломском* районе более 820 км автомобильных дорог общего пользования и 79 км – зимников. Транспортная связь через р. Вычегда левобережной зоны осуществляется зимой по ледовым, а летом паромной переправой у п. Аныб, а также по наплавным мостам. Железнодорожные станции Мураши и Опарино, расположенные на территории Кировской области, являются ближайшими для грузовых и пассажирских перевозок *Прилузского* района. Основной автомагистралью является «Вятка» Киров –

Мураши – Сыктывкар. Здесь более 560 км автомобильных дорог общего пользования и 130 км – зимников. Железнодорожная магистраль Воркута – Котлас, примыкающая к ней автомобильная дорога протяженностью 18,2 км и целый ряд населенных пунктов (155 км зимников), не имеющих постоянной связи с центром, сформировали *Интинский* район. В *Удорском* районе первостепенная роль принадлежит железнодорожной тупиковой ветке Микунь – Вендинга с ответвлениями на Усогорск и Благоево. На станции Микунь она имеет выход на железнодорожную магистраль Воркута – Котлас. На территории более 610 км автомобильных дорог общего пользования и 40 – зимников. Автодорожная сеть представлена дорогами Айкино – Кослан, Усогорск – Благоево - Чупрово, Кослан – Пысса – Латьюга – Зубово, Усогорск – Макар-Ыб и рядом других. Главной автомагистралью является Айкино – Кослан (значительная часть грунтового покрытия), «дающая» выход крупному Вашко-Мезенскому экономическому району к г. Сыктывкару. Основу транспортной сети *Корткеросского* района составляют автодороги Сыктывкар – Троицко-Печорск, Корткерос – Мордино – Лопыдино и подъезд Сторожевск – Нившера. Остальные дороги – подъезды к отдельным населенным пунктам. Наземная транспортная сеть представлена 480 км автомобильных дорог общего пользования. Транспортная сеть *Сысольского* района представлена более 270 км автомобильных дорог общего пользования. Основу сети составляют федеральная магистраль «Вятка» и автомобильная дорога Визинга – Кажым. На территории *Княжпогостского* района в 2002 г. окончено строительство подъездной железной дороги Чиньяворык – Тиман (160 км) с выходом на магистраль Воркута – Котлас. Транспортная сеть *Печорского* района представлена железной дорогой Воркута – Котлас с веткой Сыня – Усинск, судоходной р. Печора, сетью в 300 км автомобильных дорог общего пользования и 160 – зимников. Р. Печора является единственной транспортной артерией для большинства населенных пунктов. Транспортная сеть *Сыктывдинского* района, включая г. Сыктывкар, сравнительно хорошо развита и представлена всеми видами транспорта. Железнодорожная ветка Сыктывкар – Микунь магистрали Воркута – Котлас – Москва обеспечивает выход в Европейскую часть страны. На территории находится более 410 км автомобильных дорог общего пользования и 130 км – зимников. К г. Сыктывкар примыкает федеральная автомагистраль «Вятка», выходы в восточные и центральные районы республики обеспечивают трассы Сыктывкар – Ухта и Сыктывкар – Троицко-Печорск. *Воркутинский* район объединяет кольцевая автомобильная дорога с подъездами к поселкам, образованным на базе угольных шахт, и железная дорога Воркута-Котлас с ответвлением на ст. Лабытнанги. Связи удаленных населенных пунктов осуществляются по зимникам. Транспортная сеть *Усть-Вымского* района сравнительно хорошо развита и представлена железными дорогами Москва – Котлас – Воркута, тупиковыми ветками Ми-

кунь – Сыктывкар и Микунь – Вендинга, сетью автомобильных дорог и речным транспортом.

Дифференциация транспортной обеспеченности районов может быть использована для межбюджетного регулирования и распределения средств Фонда финансовой поддержки муниципальных образований по показателю транспортного удорожания стоимости бюджетных услуг через коэффициент транспортной обеспеченности ($1/T_i$) соответственно формуле:

$$K_i^{\text{удор}} = 1 + (1/T_{i \max}) * T_i$$

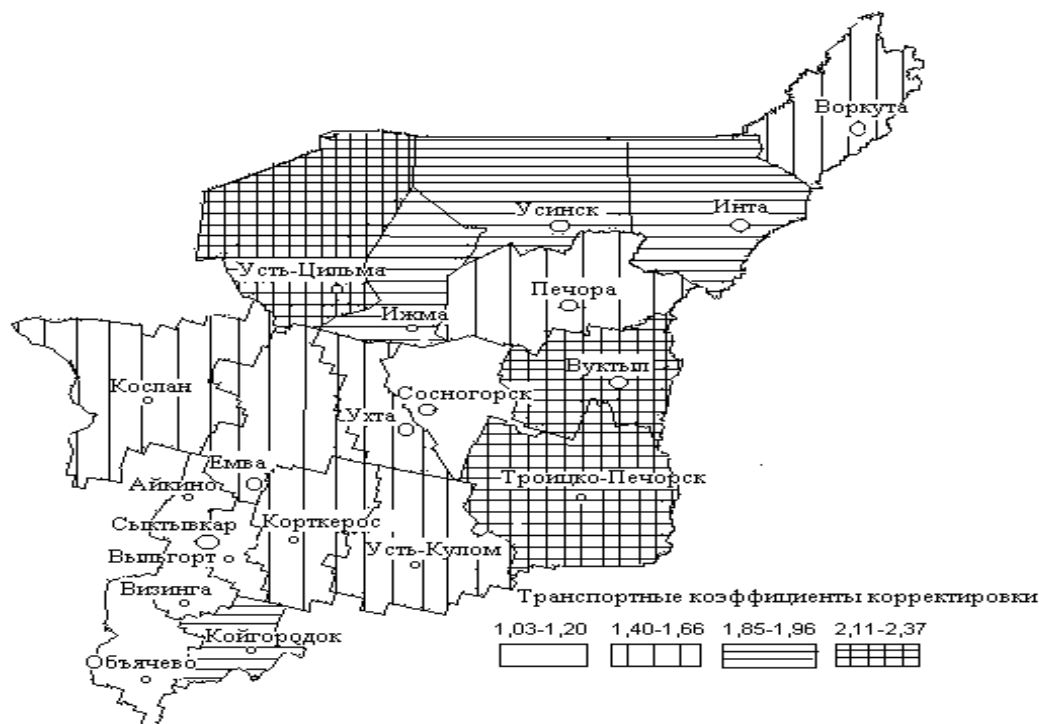


Рис. 2. Транспортная корректировка потенциальной стоимости бюджетных услуг

Как показано на рис. 2, пределы транспортной корректировки потенциальной стоимости бюджетных услуг по районам Республики Коми составляют от 1,03 до 2,0 пунктов.

Ситуация на транспорте республики характеризуется транспортной изоляцией значительной части населенных пунктов, ненадежным начертанием транспортной сети, низким техническим уровнем сети и транспортных средств, проблемами мостов. Все это приводит к относительно низким показателям транспортной доступности услуг населению.

НАУЧНАЯ СЕССИЯ

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ СЕВЕРА

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПОДХОДЫ К МОРСКИМ ПОРТАМ ЕВРОПЕЙСКОГО И ПРИУРАЛЬСКОГО СЕВЕРА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ*

А.Н. Киселенко, д.т.н., д.э.н., Е.Ю. Сундуков, к.э.н.,

П.А. Малащук, к.т.н., И.В. Фомина

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

В работе под Европейским Севером России (ЕСР) понимается географическое пространство на Севере Российской Федерации от западной границы до Уральского хребта на востоке. В административном отношении регион представлен территориями Архангельской области с Ненецким автономным округом (НАО), Республики Коми, Мурманской области, Республики Карелия. На этой территории (1332,1 тыс. кв. км) проживает 3,5 млн. человек (табл. 1). Под Приуральским Севером (ПС) подразумеваются западные территории Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) – низовья р. Оби, полуостров Ямал, побережье Байда-рацкой губы.

Наземные пути сообщения должны обеспечивать перевозку значительных объемов грузов к портам и портопунктам акваторий северных морей и Северного морского пути (СМП). Это невозможно осуществлять без развития наземной транспортной инфраструктуры Европейского и Приуральского Севера (Е и ПС).

Содержание железнодорожной инфраструктуры Е и ПС общего пользования и примыкающей к ней инфраструктуры необщего пользования, состоящей на балансе ОАО «Российские железные дороги», осуществляется Сосногорским, Сольвычегодским и Архангельским регионами Северной железной дороги, Мурманским и Петрозаводским регионами Октябрьской железной дороги. К путям общего пользования Сосногорского региона примыкает частная железная дорога Чиньяворык – Тиманский бокситовый рудник, протяженностью 176 км, принадлежащая ОАО «СУАЛ», а также Бованенково – Обская, протяженностью 557 км (ОАО «Газпром»).

* Работа выполнена при поддержке программы фундаментальных исследований УрО РАН, проект № 12-7-5-004 «Арктика».

Характеристика регионов Европейского и Приуралья Севера
(данные приведены на конец 2012 г.)

	Архангельская область (с НАО)	Республика Коми	Мурманская область	Республика Карелия	ЯНО
Площадь территории, тыс. км ²	589,9	416,8	144,9	180,5	769,3
Численность населения, тыс. чел.	1202,3	880,7	780,4	636,9	541,6
Эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования, тыс. км	1,77	1,70	0,87	2,2	0,48
Плотность железнодорожных путей общего пользования, км /1000 км ²	3,0	4,08	6,0	12,3	0,6

Источники: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – 990 с.; Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2013: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – 645 с.; Архангельская область в цифрах. 2011: кр. стат. сб. / Архангельскстат. – Архангельск, 2012. – 239 с.; Статистический ежегодник Республики Коми, 2013: стат. сборник / Комистат. – Сыктывкар, 2013. – 440 с.

Железные дороги на рассматриваемой территории двухпутные и однопутные. Однопутные дороги функционируют на участках: Инта – Воркута (с ответвлением на Лабытнанги); Сыня – Усинск; Чиньяворык – Тиман; Микунь – Сыктывкар; Микунь – Вендинга; Сосногорск – Троицко-Печорск; Котлас – Киров; Обозерская – Архангельск; Обозерская – Беломорск; Архангельск – Карпогоры. Практически вся железнодорожная сеть восточной части ЕСР оборудована системами автоблокировки и электрической централизации, только на участке Чум – Лабытнанги до сих пор применяется жезловая система сигнализации. Электрифицированная железная дорога Беломорск – Кандалакша – Мурманск преимущественно однопутная.

В результате анализа различных информационных источников¹⁶⁸ была построена графическая модель, отражающая пути сообщения, обеспечивающие перевозку грузов к морским портам и портопунктам (рис. 1). Наиболее значимые для хозяйственной деятельности и транспортного обеспечения населения и предприятий объекты выбраны в качестве узлов модели. Список узлов представлен в табл. 2. За основу модели берутся железнодорожные пути сообщения – магистрали: Коноша – Обозерская – Архангельск, Коноша – Обозерская – Мурманск, Коноша

¹⁶⁸ Киселенко А.Н. Варианты усиления железно- и автодорожных связей Республики Коми с соседними регионами // Север: арктический вектор социально-экологических исследований / Отв. ред. В.Н. Лаженцев. – Сыктывкар, 2008. – С. 161-169; Концепция о целесообразности транспортной связи между Ямало-Ненецким автономным округом и Уралом. Препринт. – Екатеринбург: УрО РАН, 1998; Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года / Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации. – URL: <http://www.mintrans.ru/> (21.03.2014); Киселенко А.Н., Малашук П.А., Сундуков Е.Ю. Северные маршруты к воде: выбор для Коми // Мир транспорта. – 2008. № 3. – С. 116-119.

– Котлас – Воркута. Включены в модель автомобильные и водные пути сообщения, а также транспортные объекты, созданные в последнее время и планируемые к строительству.

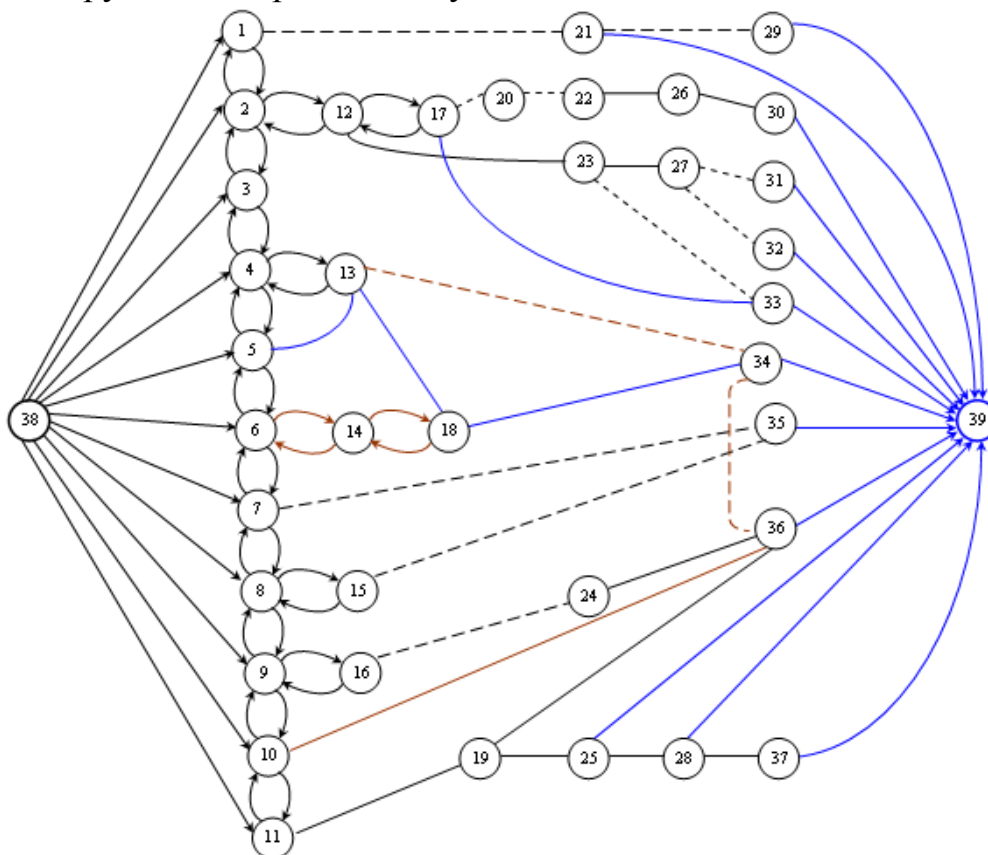


Рис.1. Графическая модель основных путей сообщения Е и ПС к портам северных морей

Пути сообщения (рис. 1) моделируются дугами и ребрами. Существующие пути показаны сплошными линиями, предполагаемые к созданию – пунктирными. Ребра показываются как линиями без стрелок, так и двумя противоположнонаправленными дугами. Для источника (узел 38) показаны только выходящие дуги, для стока (узел 39) – только входящие. Остальные узлы соединены друг с другом ребрами. В качестве стоимости передачи единицы потока по дуге сети берется расстояние между объектами в километрах. На основе графической модели разработана компьютерная модель, позволяющая рассчитать оптимальные пути к морским портам от источников грузопотоков на территории рассматриваемых регионов.

Модель учитывает последние изменения в развитии железнодорожного сообщения на Е и ПС. Так, в феврале 2011 г. открыто движение поездов от станции Обская (узел 12) до станции Карская (не показана как узел). Строительство нового порта вблизи пос. Сабетта (узел 32) предполагает создание транспортной связи к этому пункту от Бованенково (27) и это будет, скорее всего, железнодорожное сообщение. Стоимость однопутной железной дороги от Бованенково до Сабетты в настоящее время составляет 60 млрд. руб. (200 млрд. руб. – полностью

электрифицированной и двухпутной)¹⁶⁹.

Таблица 2

Список узлов графической модели

№ узла	Название объекта (населенного пункта)	№ узла	Название объекта (населенного пункта)
1	Воркута	21	Усть-Кара
2	Чум	22	Надым
3	Инта	23	Паюта
4	Сыня	24	Карпогоры
5	Печора	25	Беломорск
6	Ираель	26	Новый Уренгой
7	Сосногорск	27	Бованенково
8	Чиньяворык	28	Кандалакша
9	Микунь	29	Амдерма
10	Котлас	30	Ямбург
11	Коноша	31	Харасавей
12	Обская	32	Сабетта
13	Усинск	33	Новый Порт
14	Ижма	34	Нарьян-Мар
15	Тиман	35	Индига
16	Вендинга	36	Архангельск
17	Лабытнанги	37	Мурманск
18	Щельяюр	38	Источник
19	Обозерская	39	Общий сток
20	Салехард		

Строительство морского порта в Сабетте (к 2017 г.) осуществляется в рамках проекта «Ямал СПГ» (ОАО «НОВАТЭК», Тоталь, CNPC)¹⁷⁰. Данный проект предусматривает также строительство завода по производству сжиженного природного газа мощностью 16,5 млн. т (ввод первой очереди мощностью 5,5 млн. т запланирован на 2017 г.)¹⁷¹. К настоящему времени в порту Сабетта начата эксплуатация грузовых причалов для доставки строительных грузов¹⁷². Период навигации составляет 90 суток¹⁷³.

¹⁶⁹ Стоимость железной дороги до порта Сабетта варьируется от 60 до 200 млрд рублей/ИТАР-ТАСС: информационное телеграфное агентство России. Урал. [Электронный ресурс]. – URL: <http://itar-tass.com/ural-news/931476> (09.07.2014).

¹⁷⁰ Порт Сабетта/ Группа компаний «СК МОСТ»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.skmost.ru/objects/gidro/port-sabetta/> (09.07.2014).

¹⁷¹ Южно-Тамбейское месторождение (проект «Ямал СПГ») / ОАО «НОВАТЭК»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.novatek.ru/ru/business/yamal/southtambey/> (09.07.2014).

¹⁷² Там же.

¹⁷³ Официальный портал Подпрограммы 10 «Единая система информации об обстановке в Мировом океане» в рамках ФЦП Мировой океан [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.russianports.ru/> (21.03.2014).

В мае 2013 г. ОАО «Газпром нефть» завершила первый сезон вывоза нефти с Новопортовского месторождения (нефть с этого месторождения доставлялась на железнодорожную станцию Паюта)¹⁷⁴. К концу 2015 г. компания планирует закончить строительство морского терминала круглогодичной отгрузки нефти на мысе Каменный (Обская губа)¹⁷⁵. Отгрузка нефти будет осуществляться с берегового комплекса Новый порт. Проверка судоходности Обской губы (апрель 2011 г.) показала, что толщина льда весной доходит до двух метров, безледный период в этой части Обской губы длится 3 месяца (июль – сентябрь)¹⁷⁶.

Реализация проектов «Белкомур», «Баренцкомур», «Северный широтный ход» создаст условия для развития прилегающих территорий. К Ямальской железной дороге (ОАО «Ямальская железнодорожная компания»), имеющей выход на Сургут, относятся узлы Надым (22), Ямбург (26), Новый Уренгой (30).

Для определения кратчайшего пути от выбранного объекта Е и ПС (населенного пункта или промышленного узла) – источника (узел 38) к акваториям северных морей и СМП, моделируемыми как общий сток (узел 39), на строится потоковая модель, для которой решаются прямая и двойственная задачи линейного программирования.

Решение прямой задачи позволяет находить кратчайшие пути из источника в сток, двойственная задача позволяет определить потенциалы узлов, которые являются расстоянием от источника до выбранного узла. Решения прямой и двойственной задач должны совпадать. Был осуществлен поиск решения для трёх источников: г. Сыктывкар, пгт Троицко-Печорск, г. Великий Устюг. Сводные данные по потенциалам узлов, соответствующих портам и портопунктам акваторий северных морей и СМП, показаны на рис. 2. Значение суммарного потенциала для трех источников позволяет произвести более взвешенную оценку. Результаты расчетов показывают, что кратчайшие расстояния от объектов Е и ПС к портам северных морей обеспечиваются при выходе на Архангельск (проект «Белкомур») и Индигу (проект «Баренцкомур»). Для источников грузопотоков, расположенных в восточной части ЕС, в частности, выхода с Транссибирской магистрали Ивдель (Полуночное) – Троицко-Печорск, порт Индига (35) имел бы большее значение при его строительстве и использовании, чем порт Архангельск (36).

¹⁷⁴ Годовой отчет – 2013. Новые горизонты / ОАО Газпромнефть: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gazprom-neft.ru/annual-reports/2013/GPN_AR_2013_rus_web.pdf (09.07.2014).

¹⁷⁵ «Газпром нефть» в конце 2015 года планирует ввести в эксплуатацию морской нефтяной терминал «Новый порт» в обской губе (карта) / Информационное агентство Portnews [Электронный ресурс]. – URL: <http://portnews.ru/news/170848> (09.07.2014).

¹⁷⁶ «Газпром нефть» подтвердила возможность круглогодичного морского вывоза нефти с Новопортовского месторождения: 10 июня 2011, пресс-релиз / ОАО Газпромнефть: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/4231> (09.07.2014).

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	№ узла	Наименование	Сыктывкар	Тр.-Печорск	Вел.Устюг	сумма потенциалов
2	36	Архангельск	699	1032	664	2395
3	35	Индига	800	799	1013	2612
4	34	Нарьян-Мар	858	716	1080	2654
5	20	Салехард	1167	1025	1389	3581
6	21	Усть-Кара	1171	1029	1393	3593
7	25	Ведоморск	1181	1514	1074	3769
8	29	Амдерма	1321	1179	1543	4043
9	23	Паюга	1350	1208	1572	4130
10	33	Новый Порт	1558	1416	1780	4754
11	28	Кандалакша	1569	1902	1462	4933
12	31	Харасавей	1834	1692	2056	5582
13	32	Сабетга	1874	1732	2096	5702
14	37	Мурманск	1846	2179	1739	5764
15	30	Ямбург	1992	1850	2214	6056
16	39	Акватория СМП	699	716	664	2079

Рис. 2. Сводные данные по потенциалам узлов, соответствующих портам и портопунктам акваторий северных морей и СМП

В настоящее время гарантированный круглогодичный доступ от объектов Е и ПС к северным морям и путям возможен только через порт Мурманск. Однако этот путь характеризуется большой дальностью перевозки. При выходе на порт Архангельск значительное время в течение года требуется ледокольное сопровождение, портовые сборы в Архангельске считаются одними из самых высоких в мире.

Ниже в табл. 3 приведены размеры ставок портовых сборов отдельных портов Арктического бассейна.

Таблица 3

Ставки корабельных сборов в отдельных морских портах Арктического бассейна

Наименование порта	Ставка, руб./ 1 GT*		
	(ставка заграничного плавания/ ставка каботажного плавания)		
	все суда, кроме накатных, наплавных, контейнеровозов и наливных	накатные, наплавные суда и контейнеровозы	наливные суда
Архангельск**	16,98 / 5,19	11,89 / 3,64	18,57 / 5,68
Кандалакша	6,19 / 1,86	4,33 / 1,30	6,76 / 2,02
Мезень	15,10 / 4,90	10,57 / 3,43	16,51 / 5,36
Мурманск	6,19 / 1,86	4,33 / 1,30	6,76 / 2,02
Нарьян-Мар	15,10 / 4,90	10,57 / 3,43	16,51 / 5,36
Онега	16,98 / 5,19	11,89 / 3,64	18,57 / 5,68

* GT – объем брутто

**В порту Архангельска также проводится оплата за проводку ледоколов (ледокольный сбор), которая отсутствует в других портах.

Источник: Приказ Федеральной службы по тарифам от 20.12.2007 г. № 552-т/1 «Об утверждении ставок портовых сборов и правил их применения в морских портах Российской Федерации» (в ред. от 04.03.2014 г., с изм. от 03.06.2014 г.) [Электронный ресурс] // СПС «Консультант плюс».

Выход на Лыбытнанги характеризуется мелководьем Обской губы, малыми сроками навигации (с конца мая по октябрь), имеет большую дальность перевозок. Кроме того, не решен окончательно вопрос с собственностью ОАО «Салехардский речной порт».

Объемы грузооборота морских портов Арктического бассейна, имеющих железнодорожное сообщение с объектами Е и ПС, приведены в табл. 4.

Таблица 4

Объемы грузооборота портов Арктического бассейна, имеющих железнодорожное сообщение с объектами Е и ПС (тыс. т)

	2008	2009	2010	2011	2012
Архангельск	4680,0	3256,3	3667,1	4264,3	5154,0
Витино	4393,5	4358,7	4376,1	4220,1	3773,0
Кандалакша	963,1	1060,2	862,6	916,7	726,6
Мурманск	24832,1	35276,1	32809,2	25664,3	23669,1
Онега	108,7	73,7	65,3	71,0	61,6
Мезень	23,7	22,4	23,1	14,6	15,2
Нарьян-Мар	124,8	60,5	103,1	103,8	118,4
Салехардский речной порт	170,5	55,9	142,8	158,4	200,2

Источники: Официальный портал Подпрограммы 10 «Единая система информации об обстановке в Мировом океане» в рамках ФЦП Мировой океан. – URL: <http://www.russianports.ru/> (21.03.2014); Доклады о социально-экономическом развитии Ямало-Ненецкого автономного округа за 2008-2012 гг. / Департамент экономики Ямало-Ненецкого автономного округа – официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://de.gov.yanao.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=69&Itemid=24 (24.03.2014).

Рассмотрим возможные варианты дальнейшего развития модели (рис. 1) с участием железнодорожного транспорта.

Дуга 1 – 21, моделирующая движение между г. Воркута и портом Усть-Кара, в настоящее время реализуется только с помощью автозимника и вертолетного сообщения. Для регулярного транспортного сообщения здесь возможно железнодорожное строительство, что прописано в Стратегии развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 г.¹⁷⁷

Дуга 17 – 20 – мостовой переход через реку Обь Лабытнанги – Салехард. Ранее планировался совмещенный автомобильно-железнодорожный мост, но из-за большой стоимости строительства был оставлен только железнодорожный вариант. Реализация проекта позволит соединить Сосногорский регион Северной железной дороги с Ямальской железной дорогой.

Дуга 7 – 35 железнодорожная линия Сосногорск – Индига, предлагаемая по проекту «Баренцкомур» и рассматриваемая в работе¹⁷⁸.

¹⁷⁷ Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года / Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации. – URL: <http://www.mintrans.ru/> (21.03.2014).

¹⁷⁸ Киселенко А.Н., Малащук П.А., Сундуков Е.Ю. Северные маршруты к воде: выбор для Коми // Мир транспорта. – 2008. № 3. – С. 116-119.

Дуга 15 – 35 – возможный вариант реализации проекта «Баренцкомур» с использованием ведомственной железной дороги Чиньяворык – Тиман. Сокращает протяженность нового строительства, но увеличивает пробег при выходе железнодорожной магистрали с Урала на Сосногорск и далее к Индиге.

Дуга 16 – 24 – северный участок проекта «Белкомур» Вендинга – Карпогоры, может быть реализован по двум вариантам трассы (северный и южный)¹⁷⁹.

Привязать порты п-ва Ямал к железной дороге Обская – Бованенково (дуги 21 – 29, 23 – 33, 27 – 31, 27 – 32) возможно строительством железных дорог к портам: Амдермы, Новому порту, Харасовею и Сабетте.

При развитии предлагаемых путей сообщения возникнет необходимость строительства сети грузоперерабатывающих терминалов (ГПТ) в смежных им транспортных узлах¹⁸⁰. Необходимость строительства ГПТ подтверждается и в связи с прекращением производства среднетоннажных контейнеров и большой изношенностью их парка в России и выводом их из промышленной эксплуатации с 1 января 2013 г. В настоящее время на станциях Ухта, Печора, Усинск, Инта, Воркута, Лабытнанги и Сыктывкар производятся отправки мелких партий грузов в крупнотоннажных контейнерах.

Вывод. Кратчайшие по расстоянию пути от объектов Е и ПС к портам северных морей совпадают с проектами «Белкомур» и «Баренцкомур». Для объектов, расположенных в восточной части Европейского Севера, предпочтительнее является железная дорога по проекту «Баренцкомур». Новые выходы к порту Индига от Сосногорска, к портам Харасавей, Сабетта от Бованенково, к порту Усть-Кара от Воркуты можно осуществить строительством железных дорог, при этом авиационный, внутренний водный, автомобильный, некоторые перспективные виды транспорта будут выполнять обеспечивающие функции.

¹⁷⁹ Киселенко А.Н. Варианты усиления железно- и автодорожных связей Республики Коми с соседними регионами // Север: арктический вектор социально-экологических исследований / Отв. ред. В.Н. Лаженцев. – Сыктывкар, 2008. – С. 161–169.

¹⁸⁰ Сундуков Е.Ю. Развитие терминальной сети регионов Европейского Северо-Востока и Приуральского Севера // Транспорт России: проблемы и перспективы 2013. Матер. Междун. науч.-практ. конф.. 29-30 октября 2013 г. – СПб: НПО «Профессионал», 2013. – С. 192-194.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРО-ВОСТОКЕ

П.А. Малащук, к.т.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

В настоящей работе под Европейским Северо-Востоком (ЕСВ) понимается географическое пространство от западной границы Архангельской области до Уральского хребта на востоке, от Северных Увалов на юге до побережий Баренцева и Белого морей на севере. В административном отношении регион представлен территориями Архангельской области, Ненецкого автономного округа и Республики Коми.

Рассматриваемый регион характеризуется большой площадью территории, что в совокупности с низкой и неравномерной плотностью расселения ставит перед наземными путями сообщения особые задачи по обеспечению функционирования экономики, полному, своевременному и качественному удовлетворению потребностей в пассажирских и грузовых перевозках.

В качестве исходных данных для построения прогнозных моделей приняты объемы перевозок грузов автомобильным транспортом ЕСВ (Y_i), индекс номера года (X_1), валовый региональный продукт (X_2), а также число предприятий и организаций (X_3), зарегистрированных в регионе.

На основе статистического анализа для Республики Коми разработано семь моделей регрессии, которые рассмотрены ниже, среди которых лучшей (по максимуму квадрата множественного коэффициента корреляции) является следующая:

$$Y_k = 87,83 + 2,42X_1 - 0,00008X_2 + 0,002X_3 \quad (1)$$

Для Республики Коми статистические данные об объемах грузовых перевозок автомобильным транспортом (Y_i , млн. т), значения соответствующих переменных, а также результаты прогнозирования по модели (1) объема грузовых перевозок автомобильным транспортом (Y_k , млн. т) сведены в табл. 1.

Для проверки качества модели определим среднюю относительную ошибку (D) по формуле:

$$D = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{Y_i - Y_i^*}{Y_i} \right| \cdot 100\% ,$$

где, Y_i – фактическое значение прогнозного показателя;

Y_i^* – расчетное значение прогнозного показателя,

n – число наблюдений.

Таблица 1

Исходные данные и результаты прогнозирования объема грузовых автомобильных перевозок Республики Коми

Год	Объем грузовых перевозок автомобильным транспортом, млн. т (Y_i, Y_k)	Индекс номера года, (X_1)	Валовый региональный продукт, млн руб. (X_2)	Число предприятий и организаций РК, ед. (X_3)
1999	37,4	1	46939,9	18162
2000	45,2	2	59473,1	18971
2001	46,3	3	78276,5	18448
2002	45,8	4	86019,4	18672
2003	43,4	5	107149	19255
2004	44,4	6	131588	20412
2005	39,6	7	171307,2	21812
2006	34,1	8	218490,7	21181
2007	33,9	9	241150,5	22315
2008	33,5	10	291812,1	23899
2009	29,7	11	302629,2	24916
2010	26	12	353853	23290
2011	28,2	13	433768,8	22513
2012	33,5	14	480852,1	21142
2013	27,00	15	462660,9	24256
2014	25,64	16	495746,1	24681
2015	24,28	17	528831,3	25106

Источники: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – 990 с.; Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2013: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – 645 с.; Статистический ежегодник Республики Коми, 2013: стат. сб. / Комистат. – Сыктывкар, 2013. – 440 с.

Исходные данные и результаты расчетов по определению относительной ошибки прогнозирования на одно наблюдение для модели (1) показаны в табл. 2.

Таблица 2

Определение относительной ошибки модели (1)

Номер наблюдения	Объем грузовых перевозок, млн. т (Y_i)	Расчетный объем грузовых перевозок по модели, млн. т (Y_i^*)	Разность $|Y_i - Y_i^*|$	Относительная ошибка на одно наблюдение
1	37,40	42,463	5,063	0,1354
2	45,20	41,887	3,313	0,0733
3	46,30	44,006	2,294	0,0495
4	45,80	45,243	0,557	0,0122
5	43,40	44,496	1,096	0,0253
6	44,40	42,086	2,314	0,0521
7	39,60	37,815	1,785	0,0451
8	34,10	37,828	3,728	0,1093
9	33,90	35,623	1,723	0,0508
10	33,50	29,995	3,506	0,1046
11	29,70	29,059	0,641	0,0216
12	26,00	31,139	5,139	0,1977
13	28,20	28,776	0,576	0,0204
14	33,50	30,585	2,915	0,0870

Результаты расчетов показали достаточно высокое качество разработанной модели. Средняя относительная ошибка, рассчитанная по данным фактических наблюдений за 1999-2012 гг., составила 7,03%, для прогнозных значений: 6,56% (2013 г.), 6,16% (2014 г.) и 5,79% (2015 г.) Таким образом, качество модели удовлетворяет практическим потребностям.

Доверительные интервалы для математического ожидания и истинного значения прогноза объемов перевозок грузов автомобильным транспортом Республики Коми вычислены по формулам, приведенным в работе по прогнозированию развития транспортной системы региона¹⁸¹ для доверительной вероятности 95%. Значения доверительных интервалов для модели (1) показаны в табл. 3.

Таблица 3

Доверительные интервалы прогноза объемов перевозок грузов автомобильным транспортом Республики Коми

Доверительные интервалы, млн. т	Год		
	2013	2014	2015
Математического ожидания объемов перевозок	20,70- 31,30	20,89- 30,39	19,07- 29,49
Истинного значения объемов перевозок	18,26- 35,74	16,66- 34,61	15,05- 33,50

Рассмотрим более подробно модели прогнозирования грузовых автомобильных перевозок для Республики Коми, которые имеют следующий вид:

$$Y_k = 87,83 + 2,42X_1 - 0,00008X_2 + 0,002X_3, \quad (1)$$

$$Y_k = 46,53 - 0,48X_1 - 0,0003X_2, \quad (2)$$

$$Y_k = 70,88 - 0,80X_1 - 0,001X_3, \quad (3)$$

$$Y_k = 71,86 - 0,00002X_2 - 0,001X_3, \quad (4)$$

$$Y_k = 47,42 - 1,36X_1, \quad (5)$$

$$Y_k = 45,90 - 0,0004X_2, \quad (6)$$

$$Y_k = 91,64 - 0,002X_3. \quad (7)$$

Как видно из табл. 4, модели (1) – (4) имеют достаточную адекватность, выраженную высокими значениями множественного коэффициента корреляции (R больше 85%), множественного коэффициента детерминации (R^2 больше 75%), превышением расчетного значения критерия Фишера над табличным в три раза, небольшой стандартной ошибкой.

Наиболее высокая адекватность наблюдается в модели (1), также близкой к лучшей является модель (4), в которой исключен фактор «Индекс номера года».

¹⁸¹ Андронов А.М., Киселенко А.Н., Мостивенко Е.В. Прогнозирование развития транспортной системы региона – Сыктывкар: КНЦ УрО РАН, 1991. – 178 с.

Дисперсионный анализ моделей прогнозирования
грузовых автомобильных перевозок Республики Коми

Номер модели	Множественный коэффициент корреляции, R	Множественный коэффициент детерминации R^2	Значение критерия Фишера, F	Стандартная ошибка, σ
1	0,9021	0,8139	14,58	3,41
2	0,8277	0,6852	11,97	4,23
3	0,8529	0,7274	14,68	3,94
4	0,8765	0,7683	18,24	3,63
5	0,8200	0,6724	24,62	4,13
6	0,8255	0,6550	25,68	4,08
7	0,8064	0,6503	22,32	4,27

Табличное значение критерия Фишера для модели (1) составляет $F_{\text{табл}} = 3,71$; для моделей (2)-(4) $F_{\text{табл}} = 3,98$; для модели (5)-(7) $F_{\text{табл}} = 4,75$.

Здесь и далее табличное значение критерия Фишера приведено для уровня значимости $\alpha=0,05$.

Для определения влияния каждой отдельной переменной на итоговое значение используются два различных показателя: коэффициент частной корреляции и бета-коэффициент. Частная корреляция представляет самостоятельный вклад соответствующей независимой переменной в предсказание зависимой. Её значения находятся в пределах от «-1» до «1». Бета-коэффициент также позволяет сравнивать относительный вклад каждой независимой переменной, однако он выражается для каждой переменной в единицах её собственного стандартного отклонения. Числовые значения данного параметра могут превышать единицу.

В модели (1) значения коэффициентов частной корреляции (r) составляют для:

- номера года (X_1): $r_{YX_1.X_2X_3} = 0,44$;
- валового регионального продукта (X_2): $r_{YX_2.X_1X_3} = -0,56$;
- числа предприятий и организаций (X_3): $r_{YX_3.X_1X_2} = -0,63$.

Значение $r_{YX_1.X_2X_3} = 0,44$ означает, что существует корреляция между объемом перевозок грузов автомобильным транспортом в Республике Коми и номером года при исключении влияния других факторов.

Возведенный в квадрат коэффициент частной корреляции $r_{YX_1.X_2X_3}^2 = 0,1936$ указывает на то, что 19,36% вариации, которые ранее не могли быть объяснены изменениями X_2 и X_3 , оказываются связанными с изменениями X_1 .

Отрицательное значение коэффициента частной корреляции свидетельствует об обратной корреляции между рассматриваемыми факторами.

Чем выше значение частной корреляции (по модулю) для отдельного фактора в модели, тем больше его влияние. Для модели (1) основ-

ную роль играет количество предприятий и организаций, затем валовый региональный продукт, а наименьшее влияние оказывает индекс номера года.

В связи с тем, что для всех факторов частная корреляция находится около значения 0,5, это означает, что они оказывают приблизительно одинаковое влияние на конечный результат.

Сравнение отдельных факторов может быть осуществлено по коэффициентам регрессии, однако их величина меняется в зависимости от единиц измерения, в которых выражается переменная. Поэтому используют бета-коэффициенты, с помощью которых переменная выражается в виде ее собственного стандартного отклонения.

В модели (1) значения бета-коэффициентов (β) составляют для:

– номера года (X_1): $\beta_{YX_1.X_2X_3} = 1,45$;

– валового регионального продукта (X_2): $\beta_{YX_2.X_1X_3} = -1,69$;

– числа предприятий и организаций (X_3): $\beta_{YX_3.X_1X_2} = -0,75$.

Как можно заметить, величины бета-коэффициентов сопоставимы с коэффициентами частной корреляции и также позволяют оценивать вклад каждого параметра в общий результат.

Влияние отдельных факторов в моделях (1) – (7) показано в табл. 5.

Таблица 5

Влияние отдельных факторов на модели прогнозирования грузовых автомобильных перевозок Республики Коми

Номер модели	Отдельное влияние факторов коэффициент частной корреляции/бета-коэффициент		
	X_1	X_2	X_3
1	0,44/1,45	-0,56/-1,69	-0,63/-0,75
2	-0,10/-0,28	-0,19/-0,54	-
3	-0,46/-0,48	-	-0,41/-0,40
4	-	-0,58/-0,50	-0,52/-0,43
5	-0,81/-0,81	-	-
6	-	-0,82/-0,82	-
7	-	-	-0,80/-0,80

Прогнозирование объемов грузовых перевозок автомобильным транспортом Архангельской области (с учетом Ненецкого автономного округа) осуществлялось, как и в случае с Республикой Коми, на основе данных о фактических объемах перевозок грузов автомобильным транспортом (Y_i), индексе номера года (X_1), валовом региональный продукте (X_2), а также числе предприятий и организаций (X_3), зарегистрированных в регионе.

На основании исходных данных разработано семь моделей регрессии, которые рассмотрены ниже, среди которых лучшей (по максимуму квадрата множественного коэффициента корреляции) является следующая:

$$Y_i = 99,93 + 7,67 X_1 - 0,0001 X_2 - 0,003 X_3. \quad (8)$$

Для Архангельской области статистические данные об объемах грузовых перевозок автомобильным транспортом (Y_i , млн. т), значения соответствующих переменных, а также результаты прогнозирования по модели (8) объема грузовых перевозок автомобильным транспортом (Y_k , млн. т) сведены в табл. 6.

Таблица 6

Исходные данные для моделирования объема грузовых автомобильных перевозок Архангельской области

Год	Объем грузовых перевозок автомобильным транспортом, млн. т (Y_k)	Индекс номера года, (X_1)	Валовый региональный продукт, млн. руб. (X_2)	Число предприятий и организаций, ед. (X_3)
1999	29,5	1	36845,1	18786
2000	30,5	2	61806,9	20026
2001	30,2	3	67274,7	20606
2002	29,4	4	83158,8	21222
2003	42,5	5	103951,3	22484
2004	35,2	6	142564,7	23501
2005	33,9	7	166433,4	24779
2006	43,2	8	215932,7	23068
2007	37,3	9	268672,1	24629
2008	37,2	10	289755,9	26357
2009	29	11	323606,8	27304
2010	35,1	12	372804,8	26489
2011	39,1	13	439116,8	26121
2012	40,5	14	468621,1	26068
2013	39,6	15	473554,0	28261
2014	40,19	16	507737,0	28873
2015	40,78	17	541919,9	29484

Источники: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – 990 с.; Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2013: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – 645 с.; Архангельская область в цифрах. 2011: кр. стат. сборник / Архангельскстат. – Архангельск, 2012. – 239 с.

О качестве модели (8) свидетельствует средняя относительная ошибка прогнозирования, которая составляет 6,76% на 2013 г., 6,33% на 2014 г. и 5,96% на 2015 г.

Рассчитанные доверительные интервалы математического ожидания и истинного значения прогнозов объемов перевозок грузов автомобильным транспортом Архангельской области приведены в табл. 7.

Таблица 7

Доверительные интервалы прогноза объемов перевозок грузов автомобильным транспортом Архангельской области

Доверительные интервалы, млн. т	Год		
	2013	2014	2015
Математического ожидания объемов перевозок	34,85-44,35	35,88-44,50	36,83-44,73
Истинного значения объемов перевозок	29,93-49,27	31,16-49,21	32,29-49,27

Модели прогнозирования грузовых автомобильных перевозок для Архангельской области имеют следующий вид:

$$Y_i = 99,93 + 7,67X_1 - 0,0001X_2 - 0,003X_3, \quad (8)$$

$$Y_i = 29,37 + 1,80X_1 - 0,0004X_2, \quad (9)$$

$$Y_i = 56,56 + 1,41X_1 - 0,001X_3, \quad (10)$$

$$Y_i = 36,23 + 0,00002X_2 - 0,0002X_3, \quad (11)$$

$$Y_i = 30,76 + 0,58X_1, \quad (12)$$

$$Y_i = 31,78 + 0,00002X_2, \quad (13)$$

$$Y_i = 18,90 + 0,0006X_3. \quad (14)$$

Проведенный дисперсионный анализ моделей (8) – (14) (табл. 8) показал недостаточную адекватность моделей. Так, значение множественного коэффициента детерминации ($R^2 = 55,68\%$) лучше в модели (8), а в остальных еще меньше. Также в разработанных моделях прогнозирования объемов перевозок грузов автомобильным транспортом Архангельской области отсутствует превышение расчетного значения критерия Фишера над табличным.

Таблица 8

Дисперсионный анализ моделей прогнозирования грузовых автомобильных перевозок Республики Коми

Номер модели	Множественный коэффициент корреляции, R	Множественный коэффициент детерминации R^2	Значение критерия Фишера, F	Стандартная ошибка, σ
8	0,7462	0,5568	4,18	3,77
9	0,5260	0,2767	2,10	4,60
10	0,5567	0,3099	2,47	4,49
11	0,4600	0,2116	1,47	4,80
12	0,4948	0,2448	3,89	4,50
13	0,4565	0,2084	3,15	4,61
14	0,3763	0,1416	1,98	4,80

Табличное значение критерия Фишера для модели (8) составляет $F_{\text{табл}} = 3,71$; для моделей (9)-(11) $F_{\text{табл}} = 3,98$; для модели (12)-(14) $F_{\text{табл}} = 4,75$.

Анализ отдельных факторов на модели прогнозирования грузовых автомобильных перевозок Архангельской области (табл. 9) не выявил заметного влияния какого-либо одного, т.е. их воздействие на результат приблизительно одинаковое.

В связи с тем, что представленные выше модели прогнозирования грузовых автомобильных перевозок Архангельской области недостаточно адекватны, были разработаны модели с участием других факторов: количеством грузовых автомобилей, зарегистрированных в Архангельской области; плотности автомобильных дорог общего пользования; объемом лесозаготовок; стоимости основных фондов, а также полиномиальные модели до третьей степени.

Влияние отдельных факторов на модели прогнозирования грузовых автомобильных перевозок Архангельской области

Номер модели	Отдельное влияние факторов коэффициент частной корреляции/бета-коэффициент		
	X_1	X_2	X_3
8	0,66/6,45	-0,50/-4,00	-0,62/-2,13
9	0,29/1,51	-0,20/-1,03	-
10	0,44/1,18	-	-0,29/-0,73
11	-	-0,28/-0,56	-0,06/-0,12
12	0,49/0,49	-	-
13	-	0,45/0,45	-
14	-	-	0,37/0,37

Как показали результаты вычислений, в моделях прогнозирования грузовых перевозок автомобильным транспортом Архангельской области с применением данных факторов, а также их комбинацией значение множественного коэффициента детерминации не превышает 52%, при этом отсутствует превышение расчетного значения критерия Фишера над табличным, что говорит о низкой адекватности моделей. Одной из основных причин является нестабильность временного ряда объема перевозок.

Прогнозирование объема грузовых перевозок автомобильным транспортом Республики Коми и Архангельской области осуществлено на основании одинакового объема исходных данных (выборка за 1999-2012 гг.) с учетом равного количества факторов: индекса номера года, валового регионального продукта, а также количества предприятий и организаций, зарегистрированных в регионе.

Модели прогнозирования, разработанные для Республики Коми, имеют большую адекватность, чем для Архангельской области, при этом средние относительные ошибки прогнозов на 2013-2015 гг. сопоставимы и составляют 5-7%.

Согласно прогнозу (с учетом доверительного интервала), в Республике Коми объем перевозок грузов будет сокращаться (27±6,3 млн. т – 2013 г.; 25,64±4,75 млн. т – 2014 г.; 24,28±5,21 млн. т – 2015 г.), а в Архангельской области увеличиваться (39,6±4,75 млн. т – 2013 г.; 40,19±4,31 млн. т – 2014 г.; 40,78±3,95 млн. т – 2015 г.). Однако необходимо учитывать, что прогнозные значения для Архангельской области получены на основании модели, не отличающейся высокой адекватностью.

Улучшение моделей прогнозирования объемов перевозок грузов автомобильным транспортом на Европейском Северо-Востоке при недостаточно стабильном временном ряде за счет учета других факторов в настоящее время ограничено сложностью получения статистического ряда требуемой длины, а при использовании доступных данных совершенствование не происходит.

МОДЕЛЬ УРАЛО-АРКТИЧЕСКОГО МОСТА НА БАЗЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ПОДХОДОВ И ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ*

В.В. Литовский, д.г.н.

Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург

В плане выбора оптимальной пространственно-территориальной модели связанного развития Урала и северных территорий, включая Арктику, в Институте экономики УрО РАН не одно десятилетие указывалось на необходимость разработки такой модели, которая бы оптимально учитывала давнюю потребность в кооперации промышленного Среднего Урала с Северо-Западом Приуралья с перспективным формированием так называемого Урало-Печорского экономического района, что позволило бы использовать ресурсы Печорского угольного бассейна для поддержки и развития коксохимии, металлургии и, в итоге, машиностроения на Среднем Урале.

Соответственно, для устранения проблем одностороннего развития Урала только вдоль одного его восточного склона в настоящее время была выработана концепция целостного использования природного потенциала взаимосвязанных геосистем с их надземной и подземной составляющими, вовлеченными в хозяйственный оборот (концепция геоэкономической оболочки). В частности, в ее рамках предлагается рассматривать не только Уральскую горную страну, но и прилегающие Тимано-Печорскую и Западно-Сибирскую нефтегазоносные провинции с их «вершками и корешками». Это на основе нынешних возможностей трехмерного выявления геофизическими и иными методами особенностей строения геосфер (ГИС-технологий) и хозяйственного потенциала земных недр (3D-пространственно-экономических методов) позволяет лучше использовать геосферные взаимосвязи для комплексного решения хозяйственных и экологических проблем. Соответственно, Уральский геоэкономический район было предложено ограничить по ключевым смежным рекам, замыкающим основной уральский сток. С учетом же критерия тундровой растительности на низменных территориях и в горах, сходности там условий для труда выделить в качестве пространственно-экономической зоны Уральскую Арктику с естественным горным Урало-Арктическим «мостом». Для этого на основе анализа рельефа (рис.1) и выделения геохимических провинций или территорий с большим потенциалом рудопроявлений и месторождений, определяемых по геофизическим картам с разными плотностями пород (рис.2-4), а также их совмещения (рис.5), были выделены «полюса экономического роста» и «оси» развития транспортной сети. Они совпали с главной осью Уральского горного хребта, что позволило его рассматривать в качестве

* Работа выполнена в рамках Программы Президиума РАН № 31.

не только опорного «хребта» России, но и важнейшей потенциальной связующей экономической оси Трансазиатского континента, соединяющей Арктику – Каспийский регион и Индийский океан.

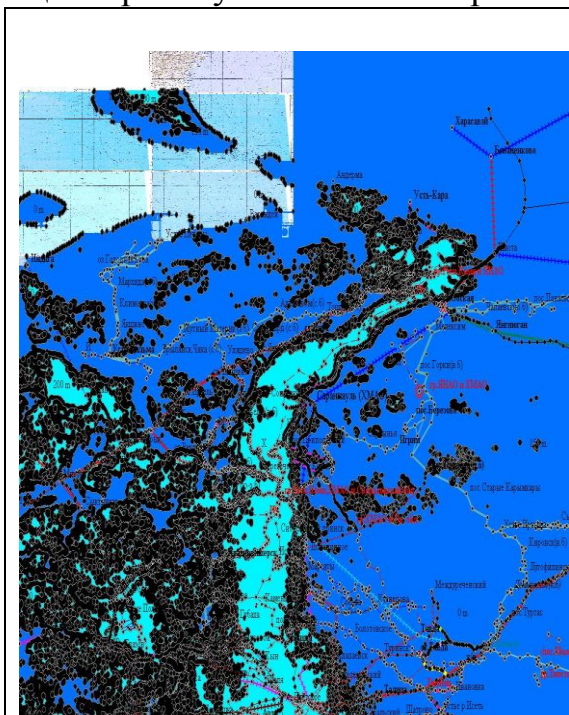


Рис. 1. Рельеф Урала с высотами выше 200 м (светлые площади) над уровнем моря, пригодный для коммуникаций (ГИС-модель)

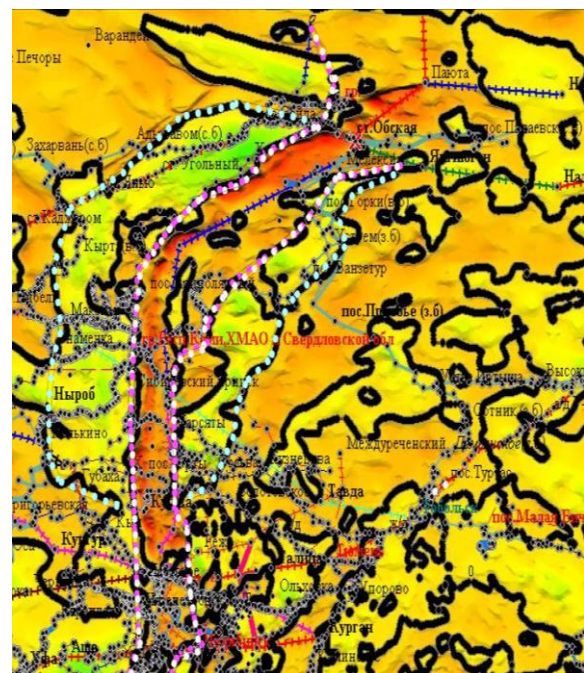


Рис. 2. ГИС-модель дорожных коридоров на гравитационно наиболее устойчивых территориях Урала (показаны пунктиром)

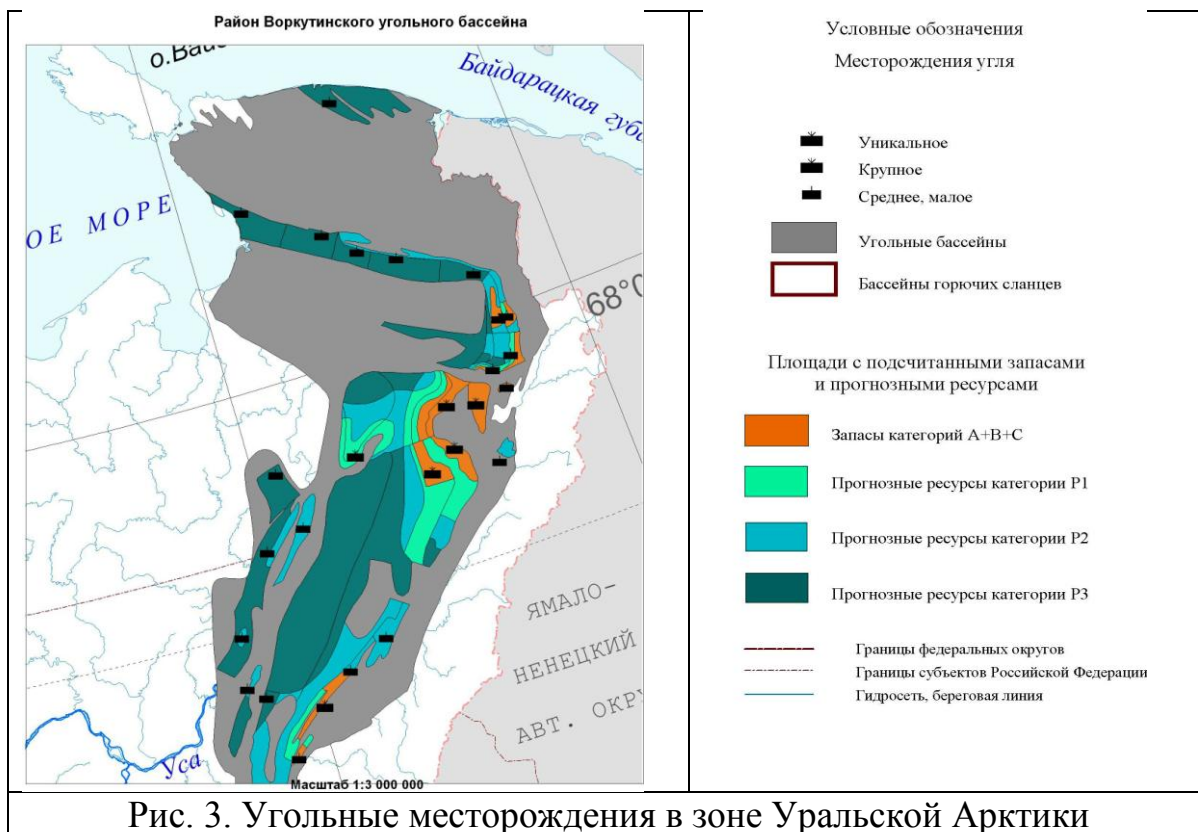


Рис. 3. Угольные месторождения в зоне Уральской Арктики

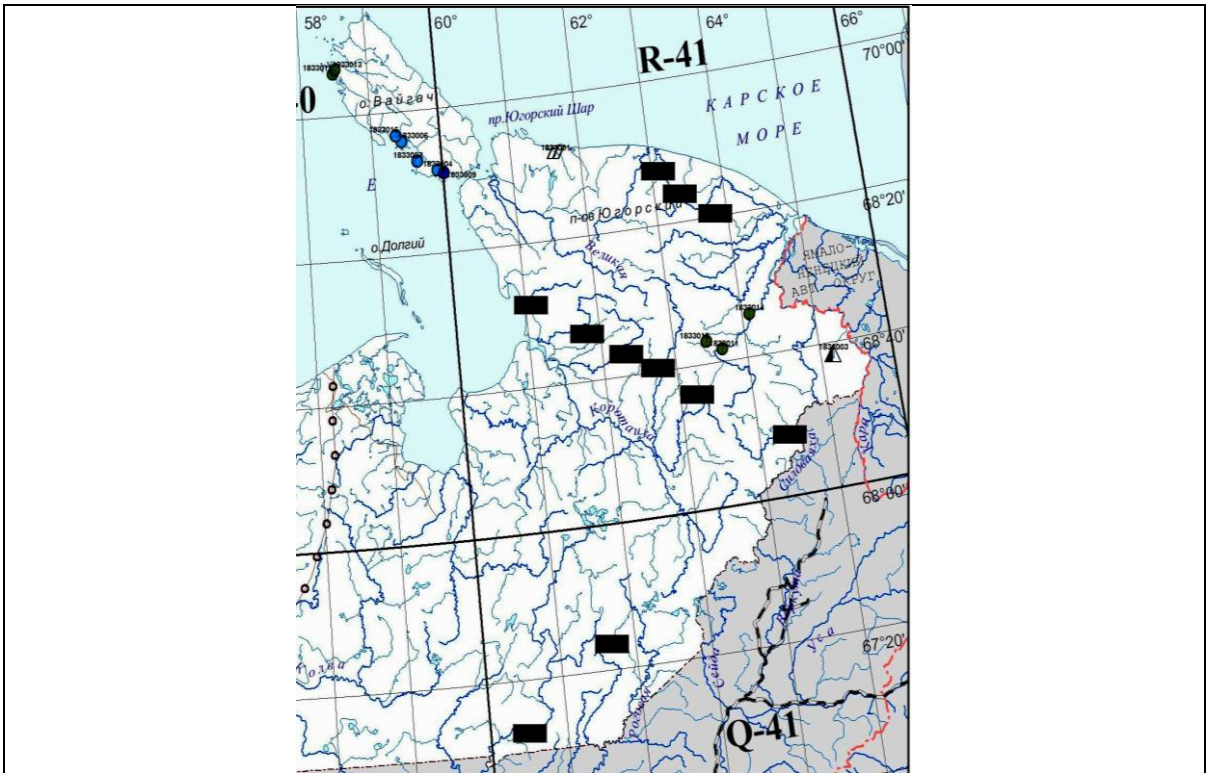


Рис. 4. Metallorудные и фосфоритовые месторождения Уральской Арктики (прямоугольниками обозначены марганцевые месторождения, кружками – медно-никелевые, треугольниками – фосфоритовые, ромбиками – флюоритовые)

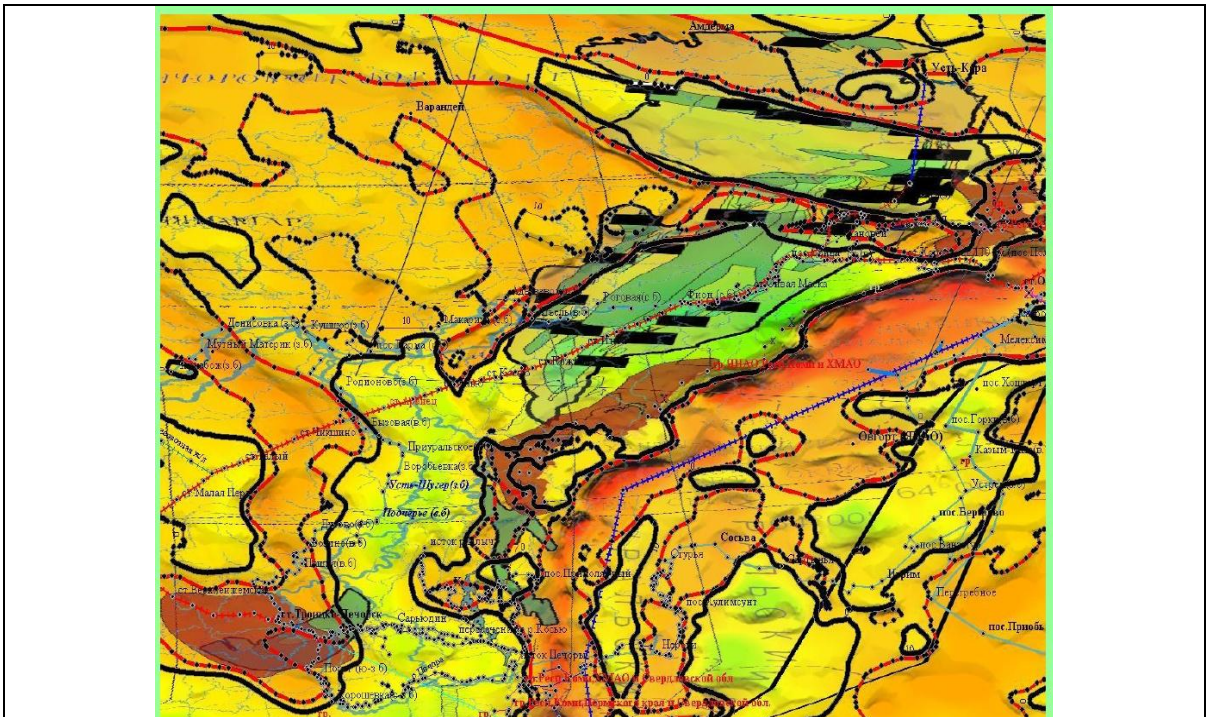


Рис. 5. Совмещенная геопольевая ГИС-модель дорожных коридоров на гравитационно наиболее устойчивых территориях Урала (вдоль черных жирных контуров) с полями угольных и рудных месторождений

С учетом же экономического развития и демографических перспектив не только Китая, но и Индии, а также реалий развития коммуникаций от Каспия на юг, считать развитие Уральской трансасиатской меридиональной оси ключевым. Предложена последовательность выстраивания элементов в ее северной части (рис. 6).

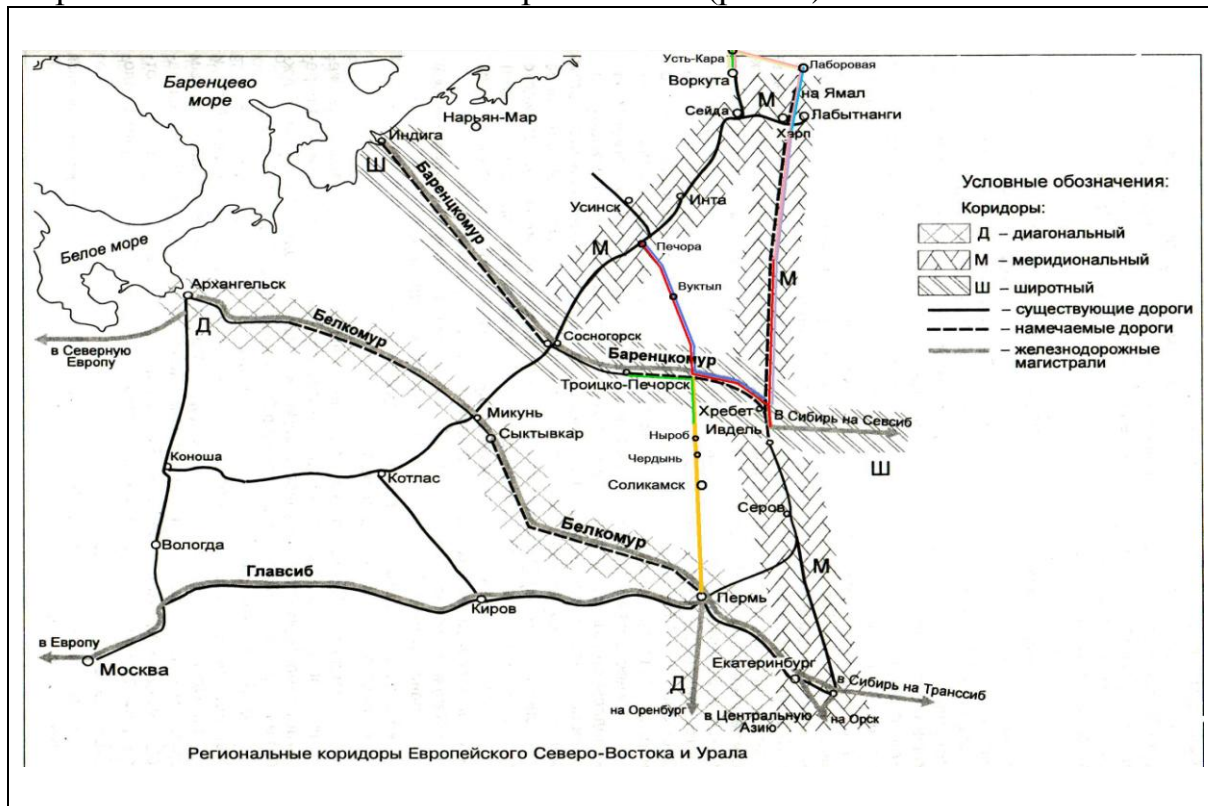


Рис. 6. Урало-арктическая трансасиатская меридиональная сеть и ее приоритетные участки (Ивдель-Троицко-Печорск, Соликамск-Вуктыл-Печора, Воркута-Усть-Кара, Усть-Кара-Лаборовая, Обская-Ивдель (Полуночное) для оптимального замыкания сети (В.В. Литовский, 2014).

Это также позволило соединить воедино ключевые минералогенические провинции Урала, крупнейший Воркутинский угольный и Верхнекамский соляной бассейн с нефтегазовыми провинциями Приуралья, Прикаспия, Западной Сибири с газогидратными месторождениями Ямала и шельфа Карского моря, создав по существу фундаментальный опорный минерально-сырьевой каркас Восточно-Европейской части России, Урала и Западной Сибири.

Важным аспектом выделения трассировок на основе технологий ГИС-моделирования и их привязки к наиболее уравновешенным или изостатически устойчивым территориям, а не только к рельефу местности, в предложенном подходе дало возможность оптимально привязывать трассы не только к припойменным террасам рек, но и к горным поверхностям выравнивания, существенно сокращая длину пути. Помимо сокращения длины пути, это также позволило изначально обеспечивать повышенную устойчивость к деформациям и иным факторам разруше-

ния дорожного полотна привязываемых к территории трасс опорного каркаса региона.

В частности, на рис. 7. приведен фрагмент ГИС-смоделированной трассы от ст. Печора (Республика Коми) к границе Пермского края. Из него видно, что линия, построенная лишь учетом рельефа местности (красная линия, по полю однотонной области), превышает по длине 500 км, тогда как линия, построенная на основе привязки к изостатически устойчивым территориям (рыжая пунктирная вдоль однотонной области), составляет чуть более 400 км, т.е. на 20%, если не на четверть, короче. Таким образом, ГИС-моделирование в избранном подходе позволяет обеспечивать значительное сокращение трассы при улучшении ее эксплуатационных характеристик.

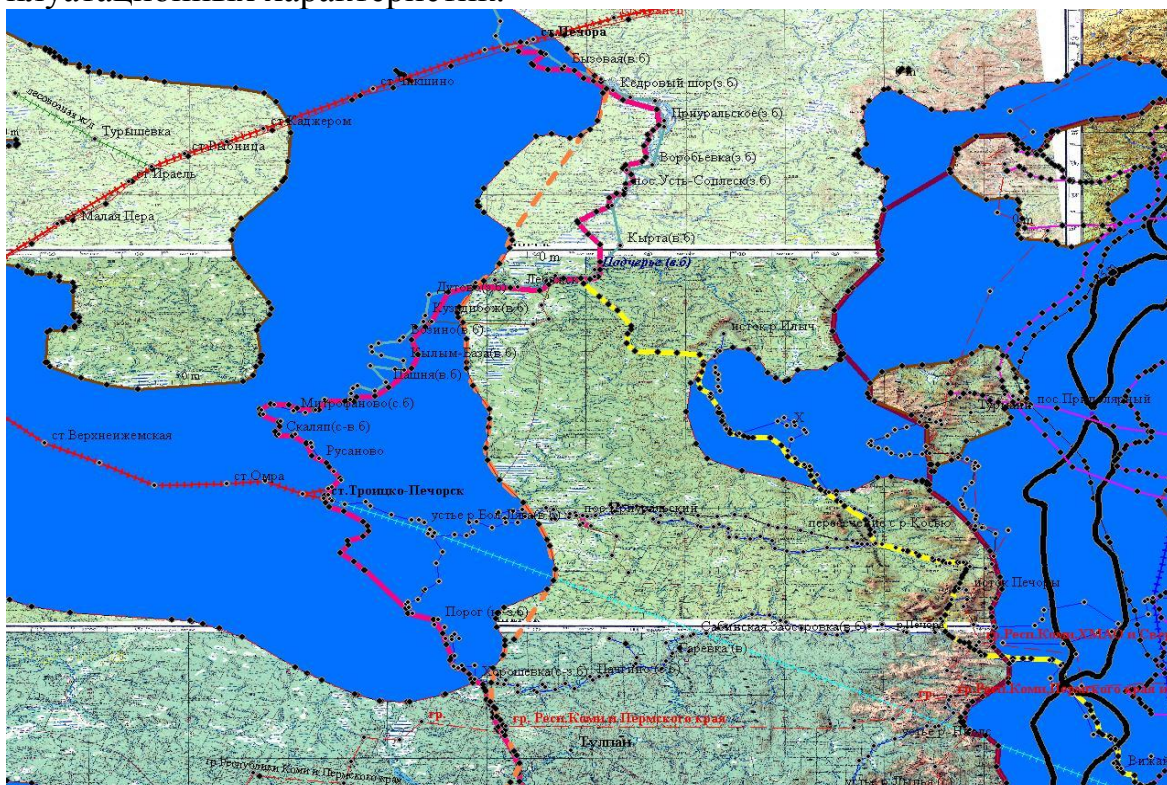


Рис. 7. Фрагмент трассы линии ст. Печора (Республика Коми) – граница Пермского края, построенной по изостатически устойчивым территориям (418км, пунктирная линия, окаймляющая топокарту) с учетом рельефа, а не только по рельефу местности (линия на однотонном поле, свыше 500 км)

В целом, для комплексного развития Урала предложена симметричная к его горной оси транспортная сеть с рядом переходов с одного склона на другой, что при образовании замкнутых контуров резко повышает ее транспортные качества. В частности, при включении в сеть двух широтных ходов через Салехард и Екатеринбург, а также ходов в районе Северного Урала и Приполярного Урала, т.е. при организации трех контуров, вариативные возможности транспортной логистики улучшаются в 6 раз. С учетом же разнонаправленности потоков (движения по часовой или против часовой стрелки) – и вовсе в 12 раз. Если же

число контуров в такой сети увеличить до четырех, то возможности маршрутизации потоков возрастают до 48 вариантов.

Таким образом, симметричная транспортная сеть вдоль Уральских гор с несколькими перемычками по отношению к одинарной создает принципиальное иное качество региональной сети. Эту сеть, с учетом мировой практики завершения континентальных сетей в морских портах, предложено дополнить соответствующей симметричной портовой инфраструктурой, отвечающей нуждам Урала и соседей. В этом аспекте, помимо формирования восточномальского порта Сабетта, предложено создать и западное «окно» в Европейскую Арктику – порт Арктур на границе НАО и ЯНАО.

Указывается, что при выделении в качестве экономического района всего Урала, протянувшегося с севера на юг на 2000 км, а по ширине до 400 км, для равнодоступности территорий требуется увеличение в 5 раз скоростных характеристик меридионального транспорта или «сжатия» во столько же раз экономической оси Север – Юг. Решить это можно на основе принципиально новой инфраструктуры экономичного и экологичного струнно-рельсового транспорта «второго уровня» А.Э. Юницкого (на опорах), который требует минимального землеотвода, пригоден для гор, не требует снегоочистных работ, может работать на электроэнергии, не мешает проходу оленей и т.д.

Соответственно, с помощью такой модели предложено строить и концепцию освоения Арктического шельфа Урала, а в перспективе и мобильные поселения многофункционального назначения.

На базе того же подхода были выделены зоны освоения территории с моря, зоны освоения с суши (с поясов минерально-сырьевого освоения и промышленных поясов, а также установлены оптимальные широтные ограничения для Уральской арктической зоны. В аспекте ее развития особо отмечен перспективный статус Югорского полуострова и шельфа с накоплением вещества речного и островного сноса, поскольку именно он является концентратором газогидратов. Также для Югорского полуострова была отмечена потребность в развертывании на предложенной современной научной основе и представлениях комплексных экспедиционных исследований.

Раскрывают суть предложенных теоретических подходов к размещению инфраструктуры замечания о влиянии рельефа Урала на условия хозяйственной деятельности и рациональное размещение населенных пунктов, предприятий и приоритетов прокладки дорог, приведенные в монографии «Урал и Приуралье»¹⁸². В ней указано, что населенные пункты Урала традиционно тяготеют к террасам с выровненным рельефом – древним поверхностям выравнивания. «Многие города (Оренбург, Уфа, Пермь, Красновишерск и др.)

¹⁸² Природные условия и естественные ресурсы СССР. Урал и Приуралье. – М.: Наука, 1968. – С.68-81.

полностью или частично располагаются на этих террасах. В прежнее время, когда не было водопроводов, размещение городов на нижних террасах обуславливалось не только тем, что они были удобными местами для застройки, но также и тем, что к аллювиальным отложениям террас были приурочены неглубоко залегающие горизонты подземных вод, доступные для эксплуатации колодцами. Большая часть железных и шоссейных дорог в Предуралье и на восточной окраине Русской равнины также проложена по террасам вдоль речных долин. В пределах сплошного распространения второй (верхнеюрско-нижнемеловой) поверхности выравнивания западного склона Урала молодые долины очень узки и глубоки (90-200 м). Поэтому железные и шоссейные дороги там проводятся по междуречьям, имеющим характер слабоволнистой равнины, чтобы избежать постройки мостов через глубокие долины» (с. 79). *«В области среднегорного рельефа осевой зоны Урала железные и шоссейные дороги прокладываются исключительно вдоль межгорных депрессий как в продольном, так и поперечном направлениях...* Весьма удобна для прокладки дорог обширная полоса второй поверхности выравнивания, сформированная верховьями правых притоков Чусовой, Косьвы и Вишеры и образующая днище межгорной депрессии. Она протягивается вдоль западного подножия водораздельного хребта от района Билимбая на юге до бассейна Печоры на севере. Наличие в водораздельном хребте проходов, через которые эта межгорная депрессия соединяется со второй поверхностью выравнивания (Зауральским пенепленом) восточного склона, позволяет связать эту дорогу с дорогами восточного склона Урала. *Подобные же проходы есть на Северном, Приполярном и Полярном Урале (перевалы Хараманталов, Кокпельский),* причем один из них – Собь-Елецкий проход – использован для проведения железной дороги, соединяющий Салехард с Интой. Плоские участки хребтов осевой зоны, располагающиеся на уровнях 650-700 м (третья поверхность выравнивания) и особенно на уровне 900-1000 м (четвертая поверхность выравнивания)...труднее для освоения» (с. 80). «Вторая поверхность выравнивания восточного склона Урала отличается от аналогичной поверхности западного склона меньшим врезом молодых речных долин. В связи с этим подача воды в города, расположенные вне пределов речных долин на выровненной поверхности междуречий, не встречает больших трудностей. Но и здесь многие города и поселки расположены по террасам речных долин, так как в прошлом водная энергия рек служила источником движущей силы для горных заводов. Все это (в сочетании с рудными месторождениями) способствовало возникновению здесь многочисленных крупных быстро растущих промышленных центров (Екатеринбург, Орск, Магнитогорск и др.)» (с. 80-81).

И далее отмечено, что более выровненный по сравнению с западным склоном Урала рельеф Зауральского пенеплена обеспечил там и более развитую дорожную сеть.

Это тяготение дорог к плоскостям выравнивания и естественным стокам (рекам и их долинам) привело нас к мысли, что и дороги в геосферном аспекте должны выполнять функции стока, наиболее быстро «крутящего вещество» в большом биосферном круговороте. Что в конечном итоге обеспечивает равномерное распределение химических элементов по поверхности Земли в соответствии с универсальными кларковыми соотношениями. Таким образом, естественные дороги – реки – выполняют не только функции механического переноса вещества, но и транспортную биогеохимическую функцию в изостазийном смысле.

Это нашло отражение и в наших работах по изучению становления уральской дорожной сети и принципам ее формирования¹⁸³. Эти исследования показали, что сеть на Урале действительно исходно формировалась как водная, затем как гужевая, приуроченная к водным исходным коммуникациям, далее – по принципу железнодорожных мостов между ключевыми водными коммуникациями. Наконец, даже с развитием автомобильных шоссе сеть не утратила своей приуроченности к речным долинам и в главных чертах по-прежнему соответствует древовидной модели И. Коля. С учетом сильной неоднородности уральского геоэкономического пространства это делает неприемлемым здесь построение сети на принципах однородных ячеек Кристаллера, равно как и из-за разорванности геоэкономического пространства не позволяет определять по рисунку сети зоны тяготения тех или иных периферийных населенных пунктов к тому или иному центральному месту в модели У. Айзарда.

Соответственно, оставшейся возможностью является реальное ГИС-моделирование, учитывающее всю полноту особенностей ландшафта и конкретных локальных факторов его изменения.

В принятом подходе для элементов развиваемого регионального каркаса (проект «Урал промышленный – Урал Полярный») наиболее адекватной является меридиональная часть (Полуночное – Обская) с проблемными участками между Усть-Маньей и Саранпаулем. ГИС-изучение модельных трассировок на геополевой основе показало, что при смещении трассы в направлении Овгорта и Мужей появляются проблемные участки. Однако смещение в сторону горного хребта позволяет

¹⁸³ Литовский В.В., Петров М.Б., Литовский И.В. Исходная пространственная парадигма и этапы освоения малоизученных территорий Урала и смежных территорий // Пространственная парадигма освоения малоизученных территорий: опыт, проблемы, решения. Коллективная монография. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2009. – С. 66-88; Литовский В.В., Литовский И.В., Петров М.Б. Железнодорожные транспортные коммуникации и пространственная парадигма освоения территорий Урала // Пространственная парадигма освоения малоизученных территорий: опыт, проблемы, решения. Коллективная монография. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2009. – С. 88-108.

находить оптимум в изостатическом смысле. Для участка Салехард – Надым – Новый Уренгой проблемными являются участки между Салехардом и Янгйюганом, а также – от Надыма до Нового Уренгоя. Особенно критичными оказались участки Харасавэй – Бованенково – Тамбей и Паюта – Новый Порт, где дефицит вещества в изостатическом смысле сопряжен с потенциальным изъятием вещества газоконденсатных месторождений.

Таким образом, предварительное ГИС-моделирование позволяет не только более точно привязываться к месторождениям, как к территориям будущего экономического развития или «полюсам роста», но и выявлять оптимальные трассировки для коммуникаций.

В аспекте более полного использования возможностей коммуникаций ныне назрела также необходимость перехода от концепции «транспортных узлов», как центров схождения транспортных коммуникаций, к концепции «транспортно-логистических комплексов» (ТЛК), функциями которых является *управление транспортными потоками и радикальное сокращение времени нахождения товара на складе, равно как и пассажира в пути и зале ожидания*. Соответственно, перспективные транспортные системы должны становиться, благодаря ТЛК, мультимодальными (МТЛК), объединяющими все виды транспорта для заказчика по принципу «единого окна». С тем, чтобы в итоге современные транспортные системы перевести в статус интермодальных (ИТЛК), т.е. на стандарты международных перевозок с обеспечением доставки «от двери до двери» без перегрузки, что обеспечивается за счет контейнеризации и в целом – модульности.

При наличии инновационных скоростных коммуникаций Арктики вдоль Урала со странами Центральной Азии и Индии торговля только водой (фактически неиссякаемым северным продуктом) в виде пищевого природного льда с учетом всех расходов на добычу и транспортировку, может оказаться выгоднее, чем торговля нефтью. Так, оценки показывают, что при продаже пищевого льда в объеме 200 млн. т по цене 0,5 USD/кг можно выйти на ежегодный финансовый показатель в 100 млрд. USD/год. В этом аспекте отметим, что годовая потребность только быстро прогрессирующей по численности населения одной только Индии составляет свыше 500 млн. т воды или в финансовом эквиваленте – свыше 250 млрд. долларов.

Все это указывает на целесообразность развития транснациональных меридиональных коммуникаций и ГИС-моделирования с учетом пространственного распределения водных региональных ресурсов, в том числе вдоль уральского направления. Таким образом, предпосылки развития коммуникаций СТЮ от Северного Ледовитого до Индийского океана вдоль оси Большого Урала могут быть интересны и с данных позиций.

В европейской арктической зоне Российской Федерации на первом этапе с учетом интересов обслуживания уральского геоэкономического пространства строительство высокоскоростной СТС вдоль арктико-индийской оси следовало бы начать с участков Усть-Кара – Хальмер-Ю, Индига – Сосногорск и Троицко-Печорск – Полуночное.

МОДЕЛИ И ПРОГНОЗЫ ОБЪЁМОВ ПЕРЕВОЗОК НА ВОЗДУШНОМ ТРАНСПОРТЕ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРО-ВОСТОКА И ПРИУРАЛЬСКОГО СЕВЕРА РОССИИ

И.В. Фомина, А.А. Шевелёва

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

В работе под Европейским Северо-Востоком (ЕСВ) России рассматриваются территории Архангельской области (с Ненецким автономным округом) и Республики Коми. Под Приуральским Севером (ПС) понимаются западные территории Ямало-Ненецкого автономного округа – низовья реки Оби, полуостров Ямал, побережье Байдарацкой губы. Ввиду отсутствия данных об объемах авиаперевозок, модели в целом для Ямало-Ненецкого автономного округа не рассчитывались. Исследование ограничено данными об объемах отправок пассажиров из аэропорта г. Салехард.

С помощью регрессионного анализа на основе данных за 1995-2012 гг.¹⁸⁴ о деятельности воздушного транспорта на территории Европейского Северо-Востока (ЕСВ) России (рис. 1), были разработаны модели прогнозирования объемов перевозок.

1) Модели для Архангельской области:

$$V_1 = 0,348 t + 0,897 ;$$

(1)

$$V_2 = 0,067 t - 0,019 ;$$

(2)

2) для Республики Коми (РК):

$$V_1 = 5,924 - 0,309 t ;$$

(3)

$$V_2 = 0,307 - 0,005 t ;$$

(4)

¹⁸⁴ Для Архангельской области – динамика грузовых перевозок за период 1998-2012 гг.

где V_1 – объём перевезенных грузов воздушным транспортом, тыс. т, $V_1 \geq 0$;

V_2 – объём перевезенных пассажиров воздушным транспортом, млн. чел., $V_2 \geq 0$;

t – индекс номера года, $t > 0$, t – целое.

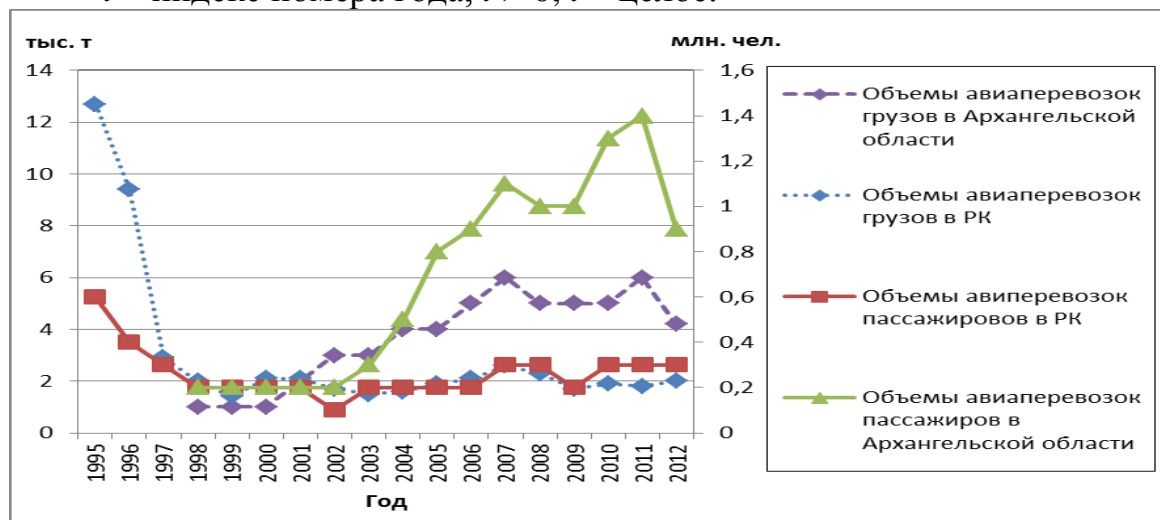


Рис. 1. Динамика объемов перевозок для Архангельской области и Республики Коми*

*Источники: Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Архангельской области [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.archangelskstat.gks.ru> (16.12.2013). Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республики Коми [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.komi.gks.ru> (16.12.2013).

Ниже в табл. 1 приведены показатели дисперсионного анализа моделей (1 – 4).

Таблица 1
Значения показателей дисперсионного анализа моделей (1 – 4)

Показатель	Модель:			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Множественный коэффициент корреляции (R)	0,8825	0,8477	0,5487	0,2371
Множественный коэффициент детерминации (R^2)	0,7788	0,7186	0,3011	0,0562
Нормированный коэффициент детерминации ($R_{норм}$)	0,7618	0,7010	0,2574	-0,0028
Стандартная ошибка (σ)	0,8604	0,2324	2,5949	0,1094
F –критерий Фишера (F)	45,7726	40,8649	6,8922	0,9529
Критическое значение F –критерия Фишера ($F_{крит}$)	4,6672		4,494	4,6672

Здесь и далее по тексту применяются условные обозначения, приведенные в табл.1, табличное (критическое) значение F -критерий Фишера приведено при уровне значимости $\alpha=0,05$.

Как видно из показателей, представленных в табл. 1, достаточной степенью адекватности ($R, R^2 > 0,7$; $F > F_{расч}$) обладают модели (1 – 2), поэтому по ним были рассчитаны прогнозные значения объемов перевозок грузов и пассажиров для Архангельской области на 2013-2017 гг. и границы доверительных интервалов математического ожидания (МО) и истинных значений (ИЗ) прогнозов (табл. 2).

Прогнозы объемов перевозок грузов и пассажиров
для Архангельской области

Прогнозный период (год)	Прогноз	Границы доверительных интервалов:	
		МО	ИЗ
Объемы перевозок грузов (тыс. т)			
2013	6,481	5,074 – 7,888	3,534 – 9,428
2014	6,83	5,285 – 8,375	3,814 – 9,846
2015	7,179	5,493 – 8,865	4,089 – 10,269
2016	7,528	5,699 – 9,357	4,358 – 10,698
2017	7,877	5,903 – 9,851	4,621 – 11,133
Объемы перевозок пассажиров (млн. чел.)			
2013	1,254	0,92 – 1,588	0,498 – 2,01
2014	1,321	0,96 – 1,682	0,552 – 2,09
2015	1,388	0,999 – 1,777	0,606 – 2,17
2016	1,455	1,038 – 1,872	0,658 – 2,252
2017	1,522	1,076 – 1,968	0,71 – 2,334

Помимо линейной модели для описания динамики изменения объемов пассажирских перевозок в Архангельской области и РК были также рассмотрены полиномиальные (кубические) модели:

$$V_{AO} = -0,002 t^3 + 0,046 t^2 - 0,342 t + 0,842; \quad (5)$$

$$(R = 0,9639; R^2 = 0,9291; F = 61,1283; F_{крит} = 3,3439)^{185}$$

$$V_{PK} = -0,001 t^3 + 0,017 t^2 - 0,175 t + 0,71; \quad (6)$$

$$(R = 0,9320; R^2 = 0,8686; F = 30,8389; F_{крит} = 3,3439)$$

где V_{AO} – объём перевозок пассажиров воздушным транспортом по Архангельской области, тыс. т, $V_{AO} \geq 0$;

V_{PK} – объём перевозок пассажиров воздушным транспортом по РК, млн. человек, $V_{PK} \geq 0$;

t – индекс номера года, $t > 0$, t – целое.

Модели (5 – 6) обладают достаточно высокими значениями дисперсионного анализа ($R, R^2 > 0,85$; $F > F_{расч}$ более чем в 9 раз), однако результаты расчетов показали, что прогнозные значения, полученные по этим моделям, начиная с 2014-2015 гг., имеют отрицательное значение (табл. 3), что не соответствует исходному условию ($V \geq 0$).

Следовательно, модели (5 – 6) не подходят для прогнозирования объемов перевозок, несмотря на высокие значения показателей дисперсионного анализа.

Небольшие объёмы перевозок на воздушном транспорте и отсутствие дифференциации по видам грузов не позволяет оценить возмож-

¹⁸⁵ Здесь и далее по тексту статьи в скобках рядом с моделями приведены результаты дисперсионного анализа.

ное влияние сопутствующих факторов.

Таблица 3

Прогнозы объемов перевозок пассажиров по моделям (5 – 6)

Год	Прогноз объемов перевозок пассажиров (млн. чел.)*	
	Архангельская область	Республика Коми
2013	0,766	0,066
2014	0,518	-0,02
2015	0,182	-0,132
2016	-0,249	-0,273
2017	-0,787	-0,447

Одним из показателей, характеризующих эффективность работы пассажирского воздушного транспорта РК и Архангельской области, является авиационная подвижность (Y) – количество авиапоездов в год (на тысячу жителей) населения РК и Архангельской области.

Для анализа показателя авиационной подвижности по РК (Y_{PK}) и Архангельской области (Y_{AO}) была построена многофакторная модель линейной регрессии, где в качестве сопутствующих переменных были выбраны следующие показатели:

X_1 – индекс номера года;

X_2 – объемы пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте, млн. человек;

X_3 – уровень тарифов на пассажирские авиаперевозки, в процентах декабрь к декабрю;

X_4 – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, руб.

Для Архангельской области (Y_{AO}), ввиду отсутствия информации о тарифах на пассажирские авиаперевозки, при расчете многомерной модели в качестве X_3 был принят показатель стоимости полета в салоне эконом класса самолёта в расчете на 1000 км пути, руб.

На выбор показателей при построении указанной модели оказали влияние результаты исследований работы¹⁸⁶. В результате были получены следующие модели:

$$Y_{PK} = -0,384 + 0,026X_1 + 0,068X_2 + 0,002X_3 - 0,000001X_4. \quad (7)$$

$$(R = 0,8731; R^2 = 0,7624; F = 8,0382; F_{крит} = 3,4781);$$

$$Y_{AO} = -0,908 + 0,051X_1 + 0,074X_2 + 0,0001X_3 - 0,000005X_4, \quad (8)$$

$$(R = 0,9611; R^2 = 0,9238; F = 30,3057; F_{крит} = 3,4781).$$

¹⁸⁶ Андронов А.М., Киселенко А.Н., Мостивенко Е.В. Прогнозирование развития транспортной системы региона. – Сыктывкар: КНЦ УрО РАН, 1991. – 178 с.

Исходные данные для расчета многофакторных моделей

Год	X_1	X_2	X_3	X_4	Y_{PK} / Y_{AO}^*
1998	1	4,2 / 12,4	149,2 / 509,08	1699 / 1167,8	0,174 / 0,141
1999	2	3,0 / 8,2	188,9 / 1673,54	2417 / 1770,6	0,176 / 0,144
2000	3	3,9 / 9,6	130,8 / 2303,71	3559 / 2621,0	0,178 / 0,146
2001	4	3,9 / 7,0	125,8 / 2843,04	5178 / 3700,5	0,196 / 0,148
2002	5	3,4 / 6,3	117,6 / 3179,34	6506 / 4971,7	0,098 / 0,150
2003	6	3,2 / 6,3	109,4 / 3582,3	7884 / 6242,6	0,199 / 0,228
2004	7	3,3 / 6,4	112,3 / 4345,89	9482 / 7887,5	0,201 / 0,385
2005	8	3,2 / 6,5	127,3 / 5052,41	11612 / 9874,3	0,208 / 0,624
2006	9	3,5 / 7,2	112,0 / 4971,85	14082 / 11725,0	0,212 / 0,711
2007	10	3,1 / 6,1	120,8 / 6443,34	17077 / 14400,0	0,321 / 0,875
2008	11	3,1 / 5,9	108,1 / 7450,31	20827 / 18181,3	0,325 / 0,802
2009	12	2,9 / 5,1	109,8 / 6965,58	23686 / 20243,9	0,219 / 0,748
2010	13	3,1 / 4,6	109,7 / 7074,47	26140 / 22192,1	0,334 / 1,061
2011	14	3,0 / 4,5	108,3 / 7834,7	28897 / 24611,4	0,337 / 1,154
2012	15	3,1 / 4,4	108,7 / 6298,19	33971 / 28528,0	0,341 / 0,749

Для $X_2 - X_4$: в числителе – РК, в знаменателе – Архангельская область.

*Показатель рассчитан, по формуле, приведенной в работе: Андронов А.М., Киселенко А.Н., Мостищенко Е.В. Прогнозирование развития транспортной системы региона. – Сыктывкар: КНЦ УрО РАН, 1991. – 178 с.

Источники: Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Архангельской области [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.archangelskstat.gks.ru> (16.12.2013); Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Коми [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.komi.gks.ru> (16.12.2013); Статистический ежегодник Республики Коми. 2004: Стат. сб./ Комистат. – Сыктывкар, 2004. – 384 с.; Статистический ежегодник Республики Коми. 2008: Стат. сб./ Комистат. – Сыктывкар, 2008. – 451 с.; Статистический ежегодник Республики Коми. 2013: Стат. сб./ Комистат. – Сыктывкар, 2013. – 440 с.; Транспорт Республики Коми: Стат. сб./ Комистат. – Сыктывкар, 2012. – 95 с.; Транспорт и связь в Республике Коми: Стат. Сб. / Комистат. – Сыктывкар, 2008. – 128 с.; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2005.: Стат. сб./ Росстат. – М, 2006. – 982 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gks.ru/doc_2005/region/soc-pok.zip (16.12.2013).

Результаты дисперсионного анализа свидетельствуют о том, что по сравнению с моделью для РК (7) модель авиационной подвижности для Архангельской области (8) обладает более высокой степенью надежности (значения R , $R^2 > 0,89$, $F > F_{крит}$ почти в 9 раз).

Для оценки влияния отдельных факторов были получены значения коэффициентов частной корреляции (r) и детерминации (r^2) (табл. 5).

Таблица 5

Значения частной корреляции и детерминации в моделях (7, 8)

Показатель	Фактор (x_i)			
	X_1	X_2	X_3	X_4
Модель (7)				
r	0,314	0,3382	0,392	-0,0398
r^2	0,0986	0,1144	0,1537	0,0016
Модель (8)				
r	0,2258	0,5824	0,5968	-0,061
r^2	0,051	0,3392	0,3562	0,0037

Подробное описание этих показателей, применяемых для сопоставления относительного значения отдельных факторов, приведено в ра-

ботах¹⁸⁷.

Как показали данные из табл. 5, в модели (7) величина корреляция между показателем «авиационная подвижность в РК» (Y_{PK}) и каждым из факторов (X_1, X_2, X_3) при исключения влияния остальных факторов распределена практически равномерно и находится в пределах от 0,31 до 0,39. Теснота связи Y_{PK} с последним фактором (X_4) при устранении влияния других факторов (X_1, X_2, X_3) в модели (7) наименьшая (-0,0398).

Возведение в квадрат коэффициентов частной корреляции позволило получить значения частной детерминации. Анализ этих значений показал, что часть вариации Y_{PK} , не устраняемая с помощью X_2, X_3, X_4 , которая может быть объяснена введением в уравнение X_1 , составляет 0,0986. Введение в уравнение X_2 позволило объяснить 0,1144 вариации Y_{PK} , не устраняемой с помощью X_1, X_3, X_4 . Аналогичным образом и для двух оставшихся факторов (X_3, X_4).

Для модели (8) наиболее высокие значения коэффициента частной корреляции наблюдаются у факторов X_2 (0,5824), X_3 (0,5968). Часть вариации Y_{AO} , которая не устраняется с помощью других факторов, но объясняется введением в уравнение X_1 , составляет 0,051, X_2 : 0,3392, X_3 : 0,3562, X_4 : 0,0037.

Для более подробной характеристики состояния воздушного транспорта ЕСВ и ПС¹⁸⁸ были рассмотрены данные об объемах отправок пассажиров из аэропортов (V_i) i -го города, тыс. человек, численности населения (X_i), тыс. человек, и номинальной заработной плате (Z_i), руб. этих городов, где:

$i=1$ – г. Сыктывкар;

$i=2$ – г. Воркута;

$i=3$ – г. Архангельск;

$i=4$ – г. Салехард (см. табл. 6).

Первоначально были рассмотрены модели, отражающие зависимость изменения объема отправок пассажиров из аэропорта, тыс. человек (V_i), $V_i \geq 0$; от численности населения (оценка на конец года) тыс. человек (X_i), $X_i \geq 0$:

$$V_1 = 7,145x_1 - 1673,425 ; \quad (9)$$

$$V_2 = 77,647 - 0,555 X_2 ; \quad (10)$$

$$V_3 = 5953,414 - 16,113X_3 ; \quad (11)$$

$$V_4 = 8,222X_4 - 234,36 ; \quad (12)$$

¹⁸⁷ Езекиэл М., Фокс К. Методы анализа корреляций и регрессий линейных и криволинейных. – М.: Статистика, 1966. – 560 с. и Джонстон Дж. Эконометрические методы / Пер. с англ. А.А. Рывкина. – М.: Статистика, 1980. – 444 с.

¹⁸⁸ Модели в целом по ПС не рассчитывались в виду отсутствия исходных данных.

Таблица 6

Отдельные характеристики городов ЕСВ и ПС*

Показатель	ГОД											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
г. Сыктывкар												
X_1	248,6	246,7	245,2	244,2	244,5	244,8	244,5	246,3	248,2	251,1	251,6	254,5
Z_1	3076	4350	5829	6943	8272	10414	12486	14901	18566	23481	25432	28458
V_1	68,8	66,7	54,7	54,7	66,5	90,6	108,6	113,7	129,1	91,4	135,8	158,5
г. Воркута												
X_2	142,2	137,9	133,5	130,1	127,5	123,8	120,1	116,9	113,4	110,6	95,2	91,4
Z_2	4625	6218	7433	8859	10758	13219	16052	19434	24077	28698	32437	38662
V_2	5,6	5,2	4,8	2,8	2,9	4,9	7,2	9,2	12,4	18,5	26,0	32,0
г. Архангельск												
X_3	...	...	362,3	359,4	357,7	355,8	354,6	354,7	354,2	354,2	355,6	356,5
Z_3	...	...	5381	6783	8697	11018	13432	16349	20840	22997	25020	27856
V_3	95,2	105,8	108,9	122,9	153,0	165,6	171,6	194,7	238,9	234,7	325,0	374,9
г. Салехард												
X_4	...	...	36,8	37,6	38,3	39,4	40,3	41,6	42,5	43,4	43,1	44,6
Z_4	...	...	13297	16013	18587,9	22805,5	28467,0	35567,4	44159,2	47637,9	53955,3	62916,8
V_4	...	...	...	...	86,9	90,5	95,3	102,6	109,2	98,8	132,5	149,0

*Источники: Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Архангельской области [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.archangelskstat.gks.ru> (16.12.2013); Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Коми [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.komi.gks.ru> (16.12.2013); Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gks.ru> (19.05.2014); Годовой отчет ОАО «Аэропорт Салехард» за 2006 год [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.disclosure.ru/issuer/GetFileMD5?md5=5b4c94206bf7eb2c0c781081148ce4db> (19.05.2014).

... – нет данных.

Ввод в уравнения (9 – 12) нового фактора «среднемесячная номинальная заработная плата, руб.» (Z_i), $Z_i \geq 0$; позволило получить следующие модели:

$$V_1 = 61,793 + 0,003X_1 - 0,056Z_1; \quad (13)$$

$$V_2 = 0,001X_2 + 0,195Z_2 - 31,311; \quad (14)$$

$$V_3 = 0,012X_3 + 7,814Z_3 - 2765,756; \quad (15)$$

$$V_4 = 684,296 - 17,232X_4 + 0,004Z_4. \quad (16)$$

Таблица значений дисперсионной статистики по моделям (9 – 16) приведена ниже в табл. 7.

Таблица 7

Результаты дисперсионного анализа моделей (9 – 16)

Показатель	Значения по моделям							
	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
R	0,6952	0,9126	0,4926	0,8174	0,8721	0,9435	0,9706	0,9646
R^2	0,4832	0,8329	0,2426	0,6681	0,7605	0,8903	0,9422	0,9304
$R_{норм}$	0,4316	0,8162	0,1479	0,6127	0,7073	0,8659	0,9256	0,9026
σ	25,8934	4,1148	79,4	13,5304	18,5806	3,5145	23,4575	6,7825
F	9,3513	49,8388	2,562	12,076	14,2901	36,5124	57,0076	33,4672
$F_{крит}$	4,9646		5,3177	5,9874	4,2565		4,7374	5,9874

Включение второго фактора (X_2) в модели (9 – 12) связано с несколькими причинами.

Так, доля вариации объемов отправки пассажиров из аэропортов, объясняемая одним фактором (численность населения соответствующего города), составляет: 48,32% (модель 9), 83,29% (модель 10), 24,26% (модель 11), 66,81% (модель 12). При этом расчетные значения F -критерия (за исключением модели 10) не превышают его критическое значение в 4 раза.

Включение же в модели (9 – 12) нового фактора (Z_i) способствовало улучшению значений показателей дисперсионного анализа. Так, значения R и R^2 в уравнениях (13 – 16) превышают значение 0,7. Расчетный F -критерий указывает на значимость полученных коэффициентов корреляции и детерминации, при этом $F > F_{крит}$ более чем в 10 раз (кроме модели 13). Величина стандартной ошибки по моделям (13 – 16) снизилась.

В целом, введение в модели (9 – 12) нового фактора (Z_i) привело к увеличению объясняемой части вариации до: 76,05% (модель 13), 89,03% (модель 14), 94,22% (модель 15), 93,04% (модель 16). При этом, как видно по результатам дисперсионного анализа, наиболее сильно значения R^2 возросли в модели (15) на 69,96%.

Ниже в табл. 8 приведены рассчитанные значения частной корре-

ляции и детерминации для моделей (9 – 16).

Таблица 8

Значения частной корреляции и детерминации в моделях (13 – 16)*

Показатель	Факторы							
	X_i	Z_i	X_i	Z_i	X_i	Z_i	X_i	Z_i
	Модель (13) ($i=1$)		Модель (14) ($i=2$)		Модель (15) ($i=3$)		Модель (16) ($i=4$)	
r	-0,0013	0,7361	0,1813	0,5860	0,1599	0,5770	-0,7902	0,8892
r^2	0,0000	0,5418	0,0329	0,3434	0,0256	0,3329	0,6244	0,7907

Расчеты показали (см. табл.7), что во всех рассматриваемых моделях наблюдаются высокие значения коэффициента частной корреляции для фактора $Z_i > 0,57$. При этом в модели (16), полученной для г. Салехарда, высокое значение коэффициента частной корреляции (-0,7902) достигается и для фактора X_i . Часть вариации Y_i , не устраняемая с помощью другого фактора (X_i), объясняется введением в уравнение Z_i по моделям: для (13) составляет 0,5418, для (14): 0,3434, для (15): 0,3329, для (16): 0,7907 (см. табл.8).

По моделям (14 – 16) были получены прогнозы. Для этого были рассчитаны прогнозные значения факторов $X_1^* - X_4^*$, $Z_1^* - Z_4^*$ на 2013-2017 гг. (они приведены ниже в табл. 9).

Таблица 9

Прогнозные значения факторов для моделей (13 – 16)

Прогнозный период (год)	Прогнозное значение фактора			
	X_1^*	X_2^*	X_3^*	X_4^*
2013	46,417	360,725	88,161	262,02
2014	47,283	363,491	83,887	266,21
2015	48,150	366,739	79,612	270,85
2016	49,017	370,470	75,338	275,93
2017	49,883	374,684	71,064	281,46
	Z_1^*	Z_2^*	Z_3^*	Z_4^*
2013	74105,66	32927,06	40201,50	31154,87
2014	80440,85	35556,25	43223,12	33506,54
2015	86776,04	38185,45	46244,75	35858,21
2016	93111,22	40814,64	49266,37	38209,88
2017	99446,41	43443,84	52287,99	40561,55

Подставляя значения из табл. 9 в модели (13 – 16), были получены значения объёмов отправок пассажиров по городам (табл. 10) для прогнозного периода (года) t^* .

Таким образом, были разработаны и исследованы одно- и многофакторные регрессионные модели на воздушном транспорте ЕСП и ПС. По моделям были рассчитаны прогнозы на 2013-2017 гг., определены границы доверительных интервалов прогнозов и оценено влияние отдельных факторов в многомерных моделях.

**Прогноз годовых объемов отправок пассажиров
из аэропортов по городам, тыс. чел.**

t*	Прогнозный период (год)	Прогноз	Границы доверительных интервалов:	
			МО	ИЗ
г. Сыктывкар				
14	2013	155,8	117,2 – 194,4	87,9 – 223,7
15	2014	163,9	121,0 – 206,8	93,5 – 234,3
16	2015	172,0	124,8 – 219,2	98,8 – 245,2
17	2016	180,1	128,4 – 231,7	104,0 – 256,2
18	2017	188,2	132,0 – 244,3	109,0 – 267,3
г. Воркута				
14	2013	29,1	21,8 – 36,4	16,3 – 42,0
15	2014	31,5	23,4 – 39,7	18,2 – 44,9
16	2015	34,0	25,0 – 42,9	20,1 – 47,8
17	2016	36,4	26,6 – 46,2	22,0 – 50,8
18	2017	38,8	28,2 – 49,4	23,8 – 53,8
г. Архангельск				
12	2013	446,1	388,4 – 503,8	352,5 – 539,7
13	2014	499,1	433,9 – 564,3	400,7 – 597,5
14	2015	555,9	483,0 – 628,7	452,2 – 659,5
15	2016	616,4	535,9 – 697,0	507,2 – 725,6
16	2017	680,7	592,4 – 769,1	565,6 – 795,8
г. Салехард				
10	2013	151,5	141,3 – 161,8	129,1 – 173,9
11	2014	159,4	147,9 – 171,0	136,4 – 182,4
12	2015	167,3	154,4 – 180,2	143,6 – 191,0
13	2016	175,2	160,9 – 189,6	150,7 – 199,7
14	2017	183,1	167,3 – 198,9	157,7 – 208,5

ГРУЗОВЫЕ КОНТЕЙНЕРНЫЕ МАГИСТРАЛИ К ПОРТАМ АРКТИКИ*

А.Н. Киселенко, д.э.н., д.т.н., Е.Ю. Сундуков, к.э.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Контейнерные перевозки – грузовые перевозки, при которых транспортировка груза осуществляется при помощи съёмных транспортных приспособлений (контейнеров). Контейнерные перевозки относятся к мультимодальным перевозкам и являются примером эффективного сочетания возможностей морского, железнодорожного, автомобильного транспорта, так как груз при этом не требует дополнительной перетарки.

Контейнерные морские перевозки наиболее эффективны при отправке больших объемов грузов с одного континента на другой, а в ряде

* Работа выполнена при поддержке программы фундаментальных исследований УрО РАН, проект № 12-7-5-004 «Арктика».

случаев и в пределах материкового пространства. Кроме этого, перевозка контейнеров морем отличается повышенным уровнем безопасности, поскольку современные контейнеры представляют собой довольно прочные, герметичные конструкции.

На основании данных¹⁸⁹ проведена оценка портов Арктического бассейна Российской Федерации, в которых возможны отправка и приемка контейнеров.

Наибольшими возможностями для круглогодичного контейнерного сообщения обладает Мурманский порт. Причал № 15 второго грузового района ОАО «Мурманский морской торговый порт» имеет специализацию «контейнеры». Длина причала 191,6 м, глубина 10,2 м. Причал оборудован порталными кранами типа «Сокол» и «Кондор» с грузоподъемностью при вылете стрелы 32/32/25 метров 16/32/40 т в крюковом режиме. Для ввоза и вывоза грузов 2-й район оборудован железнодорожными подъездными путями и дорогами для проезда автотранспорта. Однако для грузопотоков из центральных, уральских и сибирских регионов страны Мурманский порт характеризуется большой дальностью перевозок, кроме того, расположен слишком близко к западной границе РФ.

Архангельский порт также осуществляет отpravку (прием) контейнеров морским транспортом. В ОАО «Архангельский морской торговый порт» по большегрузным контейнерам специализируется причал № 1 погрузочно-разгрузочного района «Экономия» (длина причала 150 м, глубина 9,7 м, осадка судов 9,2 м). ОАО «Архангельский речной порт» для обработки контейнеров имеет в Центральном грузовом районе «Жаровиха» причал № 171 (длина 120 м, глубина 3,7 м, осадка судов 2,9 м). Имеется железнодорожное сообщение. В период с октября (ноября) по апрель (май) для навигации в Архангельском порту необходимо ледокольное сопровождение. Это делает портовые сборы при отправке грузов через Архангельск одними из самых высоких в мире. В районе губы «Сухое море» в 60 км севернее Архангельска предполагается разместить новый глубоководный порт, который будет ориентирован, в том числе, и на работу с контейнерами (до 17,5 млн. т в год). Однако для создания такого порта требуется строительство новых подъездных путей по заболоченной и сильно пересеченной местности. Реализация проекта строительства данного порта связана с проектом «Белкомур», о чем будет сказано далее.

ОАО «Морской порт Тикси» (Тиксинский филиал ФГУ «АМП Ванино») и ООО «Провиденский морской порт» имеют причалы для обработки контейнеров, данные морские порты не связаны с железнодорожной сетью.

¹⁸⁹ Морские порты России. – Официальный портал Подпрограммы 10 «Единая система информации об обстановке в Мировом океане» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.russianports.ru/index.html>.

В Дудинке морские и речные причалы, имеющие специализацию «контейнеры» работают в интересах ЗТФ ОАО ГМК «Норильский никель», связаны с локальной ведомственной железной дорогой. В 2013 г. судами-контейнеровозами Компании выполнено 58 рейсов и перевезено 1,1 млн. т грузов, в том числе с экспортной металлопродукцией – 11 рейсов в порты Европы¹⁹⁰.

Наличие железнодорожных подъездных путей в городе Лабытнанги позволяет осуществлять перевозки грузов в контейнерах из Салехардского речного порта, а также в порт. В случае перевозки контейнеров в порт их содержимое перегружается в баржи и отправляется вниз или вверх по Оби.

Таким образом, можно констатировать, что применение контейнеров для массовых перевозок грузов в Арктической морской зоне Российской Федерации в настоящее время носит ограниченный характер.

Изменить такое положение возможно развитием путей сообщения между Транссибирской железнодорожной магистралью (Транссиб) и Северным морским путем (СМП). Это даст существенный социально-экономический эффект в масштабах страны. Известны основные проекты соединения Транссиба и СМП:

1) Белое море – Коми – Урал («Белкомур»). По последнему варианту предполагается выход от Соликамска через территории Пермского края, Республики Коми и Архангельской области к порту Архангельск с возможным продолжением до Мурманска;

2) Баренцево море – Коми – Урал («Баренцкомур»). Выход от станции Ивдель (Полуночное) через Троицко-Печорск, Сосногорск к перспективному порту Индига;

3) Ивдель (Полуночное) – Обская-2 – Бованенково – Сабетта по восточному склону Уральских гор, ныне приостановленный проект «Урал Промышленный – Урал Полярный».

Наибольшей степенью проработанности отмечается проект «Белкомур». Проект будет способствовать развитию прилегающих территорий за счет реализации транзитного потенциала, созданию новых производств, повышению занятости населения.

Проект «Баренцкомур» по расчетам уральских ученых¹⁹¹ является перспективным по объемам перевозок. Его реализация позволит аккумулировать на станции Ивдель грузопотоки, зарождающиеся в районах Среднего Урала, Восточной Сибири, а также Средней Азии и Китая, для последующего направления их в порт Индига, а затем по трассам СМП в Северную Европу или Северо-Восточную Азию.

¹⁹⁰ Новый взгляд на стратегические приоритеты // Годовой отчет ГМК «Норильский никель» за 2013 год [Электронный источник]. – URL: http://www.nornik.ru/assets/files/NN_AR_2013_ruspomsled-na-09.06.2014.pdf (22.07.2014).

¹⁹¹ Черепанов Г.Г., Пахомов В.П., Беляев В.Н., Такташкин Б.А., Кищенко В.Л. Стратегия транспортного освоения Уральского Севера // Стратегия развития северных регионов России. Матер. Всеросс. науч. конф. – Архангельск, 2003. – С. 160-165.

В настоящее время СМП, как транспортная артерия международного значения, используется недостаточно эффективно, в том числе и по причине слабого применения логистических технологий в Российской Федерации. В 2012 г. по СМП было перевезено порядка 1,2 млн. т груза в транзитном сообщении – менее 0,2% от грузооборота Суэцкого канала¹⁹². В том же году общий объем перевозок крупнотоннажных контейнеров по Транссибу в международном сообщении составил 638 216 TEU¹⁹³, что составляет примерно десятую часть пропускной способности магистрали. При достаточном логистическом обеспечении Транссиб и СМП в перспективе могут взять на себя существенную часть грузопотока между Северной Европой и Северо-Восточной Азией. Однако для этого требуется значительное увеличение пропускных способностей российских транспортных магистралей или строительство новых.

Железнодорожное строительство в высоких северных широтах в современных экономических условиях является высокочрезвычайно затратным (на примере строительства железной дороги Обская – Бованенково), поэтому следует рассмотреть возможности перспективных видов транспорта, которые могли бы применяться для массовой перевозки грузов, в первую очередь, контейнеров, в условиях Севера.

В октябре прошлого года в Санкт-Петербурге прошла Первая Международная научная конференция «Магнитолевитационные транспортные системы и технологии»¹⁹⁴, одним из решений которой стал проект реализации пилотного участка грузовой контейнерной магнитолевитационной магистрали Усть-Луга – Москва. Отмечается, что экспериментальная технологическая база в настоящее время достаточна для воплощения данного проекта. В случае его реализации и наработки технологий появляется возможность соединения Транссиба и СМП грузовой транспортной системой на магнитной подвеске.

Дополнительным, а по мере развития портовой инфраструктуры в бухте Индига и основным, транспортным сообщением Транссиб – СМП может стать контейнерная магистраль эстакадного типа на магнитной подвеске Ивдель (Полуночное) – Троицко-Печорск – Сосногорск – Индига¹⁹⁵. Доводы в пользу строительства данной магистрали:

¹⁹² Доклад руководителя Федерального агентства морского и речного транспорта (Росморречфлот) Давыденко А.А. «Об основных итогах работы морского и внутреннего водного транспорта в 2012 году, задачах на 2013 год и среднесрочную перспективу до 2015 года» / Официальный Интернет-ресурс Министерства транспорта РФ [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mintrans.ru/news/detail.php?ELEMENT_ID=19694 (20.03.2013).

¹⁹³ В 2012 г. по Транссибу в международном сообщении перевезено 638,2 тыс. TEU / Сайт "АвтоТрансИнфо" [Электронный источник]. – URL: <http://www.ati.su/Media/News.aspx?HeadingID=1&ID=12792> (31.01.2013).

¹⁹⁴ Итоги 1-ой Международной конференции «Магнитолевитационные транспортные системы и технологии» [Электронный источник]. – URL: <http://www.transssyst.ru/itogi-1-oy-mezhdunarodnoy-konferentsii-magnitolevitatsionnye-transportnye-sistemy-i-tehnologii.html>.

¹⁹⁵ Киселенко А.Н., Сундуков Е.Ю. Использование транспортных систем на магнитной подвеске для решения проблем северного региона // Магнитолевитационные транспортные системы и технологии.

– развитие новых прорывных технологий и смежных отраслей промышленности;

– возможность одновременного строительства с четырех направлений благодаря железной дороге Троицко-Печорск – Сосногорск;

– магистраль пройдет по восточному склону Тиманского кряжа, что позволит миновать сильно заболоченные участки и крупные реки на территории Республики Коми и Ненецкого автономного округа;

– транспортные системы эстакадного типа нанесут меньший ущерб природной среде по сравнению с традиционными железными дорогами;

– использование электроэнергии Печорской ГРЭС.

В ходе строительства следует учесть отечественный и международный опыт строительства путей сообщений в горной местности и условиях вечной мерзлоты, в частности БАМа и Цинхай-Тибетской железной дороги.

При выходе на морское побережье транспортная магнитнолевитационная система эстакадного типа будет эффективно стыковаться с оборудованием портового комплекса¹⁹⁶. При этом могут быть применены технические решения, предлагаемые лабораторией проблем транспорта ИСЭиЭПС Коми НЦ¹⁹⁷.

Морские перевозки контейнерных грузов являются наиболее распространенным видом транспортировки на дальние расстояния. Для их осуществления необходимы сухопутные пути сообщения к морским портам. Применение контейнеров для массовых перевозок грузов в Арктической морской зоне Российской Федерации в настоящее время носит ограниченный характер. Для исправления такого положения необходимо строительство новых контейнерных магистралей к морским портам Арктики. Помимо железнодорожных, автомобильных, внутренних водных путей сообщения, для этого могут использоваться и перспективные виды транспорта, в частности, транспорт на магнитной подвеске.

Труды I Междунар. научн. конф. – СПб.: ООО PUDRA, 2013 г. – С. 122-124. – URL: <http://www.transssyst.ru/files/trudy-konferentsii-mtst-13-pdf.pdf>.

¹⁹⁶ Морозова Е.И. К вопросу создания единой конвейерно-магистральной системы на основе магнитной левитации // Магнитнолевитационные транспортные системы и технологии. Труды I Междунар. научн. конф. – СПб.: ООО PUDRA, 2013 г. – С. 105-108. – URL: <http://www.transssyst.ru/files/trudy-konferentsii-mtst-13-pdf.pdf>.

¹⁹⁷ Сундуков Е.Ю. Некоторые технические решения для повышения эффективности транспорта на магнитном подвесе // Магнитнолевитационные транспортные системы и технологии. Труды I Междунар. научн. конф. – СПб.: ООО PUDRA, 2013 г. – С. 63-66. – URL: <http://www.transssyst.ru/files/trudy-konferentsii-mtst-13-pdf.pdf>.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

Е.Н. Федорова, д.г.н., Г.А. Пономарева, к.э.н.

*Институт региональной экономики Севера Северо-Восточного
федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск*

Социально-экономическое развитие любой территории во многом зависит от наличия транспортных сетей, имеющих на данный момент, и является одним из важнейших факторов в размещении, ритмичном функционировании хозяйства. Транспортные сети являются одним из главных условий своевременного, качественного и полного удовлетворения потребностей населения и экономики в транспортных услугах. Транспортные коммуникации объединяют все районы Якутии и образуют единое экономическое пространство. Они связывают республику с экономическим пространством России и с мировым сообществом, способствуя ее интеграции в глобальную экономическую систему.

Следует сказать, что транспортный фактор играет исключительную роль в социально-экономическом развитии республики из-за ее громадных размеров (более 3,1 млн. кв. км) и слабой заселенности (плотность населения всего 0,3 чел./кв. км). На ее территории расположен всего 641 населенный пункт, из которых 121 поселение находится на севере. Слабое развитие транспортной сети оказывает негативное влияние на экономику республики. В настоящее время транспортная система, особенно транспортная освоенность территории, делится на две части: Север и Юг.

К северу принято относить 14 муниципальных районов, лежащих за Полярным кругом. Очень низкая транспортная освоенность сдерживает развитие Севера Якутии, который имеет богатые ценные природные ресурсы (минеральные и углеводородные). Населенные пункты не имеют круглогодичного транспортного сообщения и постоянной связи по дорогам с твердым покрытием не только внутри районов, но и между собой, а также с югом республики, ее столицей. Север Якутии занимает более половины территории, но там проживает всего чуть более 8% населения. Основные транспортные пути – речной и воздушный. Здесь проложено всего 16% всех автодорог с твердым покрытием, остальные дороги – автозимники. Основная доля автодорог с твердым покрытием (79%) на севере приходится на Оймяконский (в территориальном разделении труда выступает как один из основных районов добычи золота) и Усть-Янский (специализация – добыча олова) районы, в них автодороги были построены в советское время. Среди северных районов совсем нет автодорог в Оленекском районе, только автозимники. Расстояния между столицей и северными районами наземным путем в

среднем составляют более 2,2 тыс. км, при этом автозимники работают всего несколько месяцев (5-6).

Экономическое развитие Якутии в социалистический период началось именно с разработок и добычи золота на юге республики. Дальнейшая ее специализация в территориальном разделении труда как горнодобывающего субъекта РФ была предопределена наличием ценных полезных ископаемых и выборочным хозяйственным освоением месторождений, вокруг которых возникали населенные пункты и строились дороги к ним, и потому развитие и размещение транспортной сети определяется экономико-географическим положением республики, системой расселения и историей ее хозяйственного освоения. На микро-уровне транспортная сеть Якутии определяется ее положением между Восточной Сибирью и окраинными субъектами России на Дальнем Востоке. На севере транспортная сеть Якутии широким фронтом выходит к берегам Северного Ледовитого океана. На мезо-уровне положение транспортной сети характеризуется отдаленностью от экономически развитой части страны (полет магистральными самолетами до столицы г. Москва – 6 часов, до г. Санкт-Петербурга – 7 часов, до г. Новосибирска – 3,5 часа). Слабое развитие всесезонных наземных транспортных сетей в сочетании с экстремальными климатическими условиями, повсеместной «вечной мерзлотой», сложным рельефом приводит к выраженной сезонности функционирования всей транспортной системы, длительности сроков доставки и большими дополнительными затратами на хранение грузов. Более 85% территории республики доступно с использованием водных и наземных видов транспорта только в ограниченный период времени. В среднем по республике грузы внешнего завоза находятся в пути 270-280 суток, а с учетом времени на хранение – год и более (до 400-700 суток для наиболее отдаленных районов). Как результат, доля транспортных издержек в стоимости конечного продукта очень велика (достигает 40-70% и более, что в разы больше среднероссийской) и предопределяет конкурентоспособность развития в таких условиях только предприятий, выпускающих продукцию с высокой долей добавленной стоимости и небольшими объемами необходимого транспортного обеспечения. На макро-уровне положение транспортной сети определяется внутриконтинентальным положением республики, поскольку она не имеет непосредственных наземных государственных границ, кроме границ по Северному Ледовитому океану, но в целом тяготеет к Азиатско-Тихоокеанскому региону (АТР) и имеет внешнеэкономические связи с Китаем, Японией, Южной Кореей¹⁹⁸.

Отсутствие необходимой транспортной инфраструктуры является главным сдерживающим фактором ее социально-экономического

¹⁹⁸ Пономарева Г.А. О транспортно-географическом положении Якутии // Региональная экономика: теория и практика. – 2009. № 14. – С. 39-43.

развития, а на севере низкий уровень транспортной освоенности территории является одним из главных условий пробуксовки развития рыночных отношений.

Отраслевая структура транспортного комплекса Якутии представлена автомобильным, морским и речным, воздушным, железнодорожным и трубопроводным видами транспорта. Взаимодействуя между собой, они образуют единую транспортную систему республики.

Формирование и развитие транспортной сети Якутии началось практически после вхождения ее в состав Российского государства и непрерывно улучшалось на протяжении веков и шло как за счет увеличения длины трасс (авто-, водных и др.), перевозок людей и грузов, числа транспортных входов-выходов для связи с внешним миром, так и за счет увеличения числа и улучшения транспортной техники.

Западный транспортный вход стал первым в истории Якутии после открытия и включения ее в состав Русского государства, и это было закономерно, поскольку именно на восток шло открытие, расширение и освоение территорий Российского государства. В этом открытии большую роль сыграло положение Якутии в системе водных артерий Сибири. Близкое расположение верховьев притоков Оби, Иртыша и Енисея друг к другу способствовало во второй четверти XVII в. созданию волоковых путей: по Нижней Тунгуске до Чечуйского волока, приводившего на Лену в районе г. Киренска (он начинался от Туруханского района и требовал долгого и трудного плавания по Нижней Тунгуске и преодоления ее верхнего горно-порожистого участка); затем с Нижней Тунгуски на верховья Вилюя (малоудобные для судоходства); позже с Ангары (первоначально – с ее притока Илима) либо в район Усть-Кута, либо в один из верхнеленских городков (Жигалово, Верхолениск или Качуг). Этот путь стал довольно быстро основным путем, ведущим в Ленский бассейн. Якутский тракт начинался в Иркутске и выводил к Лене; далее продолжением его служила сама река, но он во всех отношениях далеко уступал прочно освоенному за XVIII в. и хорошо «наезженному» основному Сибирскому тракту. При появлении в Сибири железных дорог Лена оказалась единственной из пяти главных рек Сибири, которая не получила прямой связи с рельсовыми путями страны. Таким образом, первоначальное хозяйственное освоение Ленского бассейна русскими и последующая эксплуатация его природных богатств вплоть до первой четверти XX в. происходили в условиях оторванности от главных экономических и культурных центров России и Сибири. Якутия оказалась лежащей в стороне от главных широтных путей через Сибирь, смещенных на ее южную окраину и проходивших на Дальний Восток к югу от Байкала¹⁹⁹.

¹⁹⁹ Покшишевский В.В. Якутия: природа – люди – хозяйство. – М.: Изд-во АН СССР, 1957. – 197 с. – С. 6-19.

В настоящее время только внутренние водные пути обеспечивают транспортную доступность всех районов и доставки для них всего необходимого объема грузов. Суммарная протяженность внутренних водных путей составляет 16,5 тыс. км, протяженность морских путей: от устья р. Анабар до устья р. Колыма – более 1,6 тыс. морских миль. Длина водного пути по р. Лена, обеспечивающего Северный морской путь основным грузопотоком, имеет 3620 км.

Географическое расположение внутренних водных путей республики отличается тем, что довольно значительное число районов расположено в бассейнах арктических рек, впадающих в моря Лаптевых и Восточно-Сибирское. Добраться до районов, лежащих в бассейнах рек Анабар, Оленек, Яна, Индигирка и Колыма, можно только посредством морского перехода от устья Лены (порт Тикси), т.е. Северный морской путь (СМП) является соединительным звеном и продолжением внутренних водных путей республики для завоза грузов в северные и арктические районы. Освоение СМП в середине 30-х годов XX в. открыло возможности в обеспечении транспортировки грузов для обустройства и жизнеобеспечения населения арктических районов республики и освоении их уникальных природных богатств (обладают значительными минерально-сырьевыми ресурсами на побережье и континентальном шельфе). Экономические реформы 90-х годов отбросили функционирование трассы СМП далеко назад. Объемы грузоперевозок по нему сократились до минимума (с трудом достигает сейчас 1,5 млн. т). К выгодам приморского положения следует отнести тот факт, что СМП является связующим звеном между Дальним Востоком и европейской частью страны, по которому суда Якутии могут попасть кратчайшим путем в страны Западной Европы и Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР); к неблагоприятным факторам – короткие сроки навигации, изолированность бассейнов арктических рек, не имеющих внутренних связующих водных путей, физическая изношенность флота, разрушение навигационного комплекса, высокие затраты на восстановление СМП и освоение наиболее значимых месторождений, что невозможно без государственного протекционизма в решении этих проблем.

На водный транспорт приходится более 31% всех грузовых перевозок внутри республики. Дальнейшее развитие речного транспорта связано с улучшением судоходных условий на внутренних водных путях (поддержание эксплуатационных глубин на реках, содержание противопаводковых защитных сооружений); совершенствованием и техническим перевооружением портового хозяйства; продлением навигации путем строительства ледокольного флота; увеличением пропускной способности водных путей; расширением смешанных железнодорожно-водных перевозок, перевозок типа «река-море» и обновлением флота смешанного плавания «река-море».

Первостепенное значение для развития экономики и социума имеет автомобильный транспорт и автодороги, поскольку автотранспорт позволяет доставлять грузы «от двери до двери» без дополнительных затрат на перегрузку. Он имеет такие преимущества как независимость от погодных условий, большую мобильность, высокую проходимость и большую маневренность, надежность и сравнительно высокие скорости доставки грузов и пассажиров. К достоинствам следует также отнести возможность оперативно реагировать на изменения пассажиропотоков, и потому он остается незаменимым средством передвижения при организации местных перевозок пассажиров.

В целом по сравнению с другими регионами России уровень обеспеченности автодорожными путями сообщения невысок. Плотность автодорог общего пользования с твердым покрытием на 1000 км² территории составляет всего 2,7 км (81 место в России по данным статистики 2011 г.), хуже положение только на Чукотке (0,09 км). Эксплуатационная длина автодорог республики составляет 26,8 тыс. км автодорог общего пользования и всего 8,3 тыс. км дорог с твердым покрытием, из них 1024 км с усовершенствованным, остальные 69% – это грунтовые дороги и автозимники. Автотранспортом перевозится более 97% всех пассажиров и более 16% – всех грузов.

Развитие автодорожных сетей республики началось в 1925 г. на юге строительством меридиональной круглогодичной Амуро-Якутской автомагистрали (АЯМ) из Амурской области: Большой Невер – Алдан – Томмот – Якутск в связи с необходимостью снабжения золотых приисков Алданского золотопромышленного района. В настоящее время это федеральная автодорога (М-56 «Лена») протяженностью 1163 км. К сожалению, большая часть АЯМа по своим технико-эксплуатационным характеристикам, состоянию земляного полотна, дорожного покрытия, искусственных сооружений не отвечает современным нормативным требованиям, не рассчитана на интенсивное движение автомобилей большой грузоподъемности и потому не в состоянии обеспечить достаточно безопасные и эффективные условия эксплуатации автотранспорта. На сегодняшний момент идет постепенная реконструкция трассы, перестройка 40 деревянных аварийных мостов, перевод дорожного полотна на асфальто-бетонное покрытие²⁰⁰.

Особое место в развитии единого экономического пространства республики имеет развитие внутренней опорной автодорожной транспортной сети, в первую очередь, повышение ее технической надежности. Ликвидация разрывов, «узких мест» в системе транспортных коммуникаций позволит решить задачу связанности районов, снижения уровня транспортной дискриминации населения, увеличения транспортной доступности. Одной из приоритетных задач в

²⁰⁰ Статистический ежегодник Республики Саха (Якутии) за 2011 г. – Якутск, 2012 [Электронный вариант].

ближайшем будущем Якутии – это дальнейшее строительство опорного каркаса автодорог всесезонного действия внутри республики. Построена широтная автомагистраль всесезонного действия, состоящая из двух участков федерального значения: 1) на запад от столицы до г. Мирного (дорога «Виллюй») с последующим продолжением строительства дороги от Мирного до г. Тулуна в Иркутской области, с общей протяженностью трассы – 2708 км, которая обеспечит соединение Якутии с Иркутской областью по кратчайшему расстоянию; 2) на восток от Якутска до Магадана федеральная автодорога «Колыма», протяжённостью 2032 км (1197 км на территории Якутии, 835 – по Магаданской области), которая обеспечивает жизнедеятельность востока Якутии, Магаданской области, Камчатки и Чукотки и дает республике выход на Тихий океан. Строится широтная автодорога «Амга» (Якутск – Амга – Усть-Мая – Эльдикан – Югоренок – Аян), которая обеспечит выход республики к незамерзающему морскому порту Аян для организации более эффективных торгово-экономических связей с регионами Дальневосточного федерального округа России и зарубежными странами Азиатско-Тихоокеанского региона.

Широтная автомагистраль вкуже с АЯМом и железной дорогой до Якутска создает опорную транспортную сеть республики. Образуется единая транспортная ось, соединяющая южные районы республики с северными, западные с восточными, появится возможность использования транзитной сети смешанного типа «ж/д-река-море» из стран АТР и Японии по БАМу, АЯМу, р. Лена на СМП и далее на Запад, в Европу. Будут строиться региональные дороги «Анабар» (Удачный – Оленек – Саскылах – Юрюнг-Хая – меридиональное направление), дорога «Умнас» (Якутск – Покровск – Олекминск – Ленск – широтное вдоль р. Лены на запад), «Яна» (Тополиное – Батагай – Депутатский – Усть-Куйга – меридиональное) и дорога «Кобяй» (Якутск – Сангар – северное направление). Эти дорожные артерии должны строиться за счет республики, и по плану будут сданы к 2020 г.²⁰¹

Линия железнодорожного транспорта очень коротка – 809 км от южной границы республики до п. Нижний Бестях (напротив столицы через р. Лена), при этом ветка от г. Томмота до п. Нижний Бестях пока сдана только во временную эксплуатацию. Планируется строительство транспортного перехода (моста или тоннеля) через р. Лена для того, чтобы связать с общероссийской железнодорожной сетью столицу республики. Значение железнодорожного транспорта очень велико, поскольку с его развитием связаны перспективы интенсификации экономического развития Якутии (освоение месторождений ряда полезных ископаемых), включение значительной части территории республики и 92% населения в зону круглогодичной транспортной

²⁰¹ Схема комплексного развития производительных сил, транспорта и энергетики РС(Я) до 2020 года. Сводный том. – Москва, Якутск, 2006. – 327 с. (фондовые материалы ИРЭС).

доступности, снижение затрат на организацию северного завоза, который снизит себестоимость продукции, товаров, работ и услуг (транспортная составляющая сегодня зачастую превышает 40%). В настоящее время по железной дороге перевозится более 17% всех грузов Якутии. Железнодорожное освоение республики началось в 1976 г. со строительством Малого БАМа (Тында – Нерюнгри). Важное значение для изменения положения транспортной сети будет иметь строительство железной дороги протяженностью 1100 км Усть-Кут (ст. Лена – Непа – Ленск на восток до Якутска и Северо-Сибирской железной дороги, планируемой как широтной магистрали, проходящей в районе 60-й параллели: Вологда – Котлас – Сыктывкар – Ноябрьск – Тура – Вилюйск – Якутск – Магадан. Она соединит порты Балтийского, Белого и Баренцева морей на западе с портами Тихого океана на востоке, а в перспективе – с Сахалином и Японией, смыкаясь с Байкало-Амурской магистралью. Линия прохождения магистрали создаст пояс освоенной территории от Приуралья до Охотского моря. Планируется строительство железнодорожных линий: Хани – Олекминск, Улак – Эльга (уже закончена).

Авиатрассы проложены до всех отдаленных районных центров республики, до многих городов РФ и других стран Европы, Юго-Восточной Азии, Северной Африки. Внутрирайонные воздушные перевозки до труднодоступных поселений осуществляются местными авиакомпаниями: региональной «Полярные авиалинии» и магистральной – «Якутия». С помощью введенных правительством Республики Саха (Якутия) схем бюджетного дотирования социально значимых рейсов авиаперевозки стали доступными для широких слоев населения, особенно для населения северных районов. Улучшению транспортной доступности внутренних территорий и увеличению мобильности населения Якутии будут способствовать проекты обновления парка воздушных судов как для малой, так и дальней авиации. Планируется использовать Якутский аэропорт как дозаправочный пункт в международных транзитных транспортных коридорах для кроссполярных маршрутов – Polar-3, 4. Аэропорт «Якутск» приобретёт ещё большее значение в условиях формируемого Якутского транспортного мультимодального узла, основанного на стыковке железной дороги, авиации, речных путей, федеральных и республиканских автодорог²⁰².

Таким образом, развитие транспортных путей и усиление выгодности транспортно-географического положения Якутии связано с ее намерением всемерной интеграции в российскую экономику, расширения международных и внешнеэкономических связей со

²⁰² Изучение проблем формирования и развития транспортной системы Республики Саха (Якутия). Годовой отчет Сектора экономики транспортного комплекса ФГНУ ИРЭС за 2007 г. – Якутск, 2007. – 80 с. (фондовые материалы ИРЭС).

странами АТР и Ближним зарубежьем. Выражается это в строительстве новых транспортных коммуникаций Якутии в контексте Российской долгосрочной транспортной стратегии до 2030 г. и Схемы комплексного развития производительных сил, транспорта и энергетики Республики Саха (Якутия) до 2020 года.

Сегодня бездорожье и неудовлетворительное транспортно-эксплуатационное состояние сети дорог мешают продвижению экономических реформ и подъему экономики Якутии. Основные круглогодичные автодороги работают в системе перегрузки, что резко сокращает скорость движения по ним, ведет к ускоренному разрушению дорожных покрытий, увеличивает транспортные издержки производителей товаров и услуг, способствует снижению конкурентоспособности производимых товаров и услуг. Отставание в развитии дорог все более ограничивает мобильность населения. С завершением строительства опорной сети автодорог и железной дороги до Якутска, реализацией стратегии развития транспортной инфраструктуры в обозримом будущем, Якутия будет связана наземными путями сообщения круглогодичного действия с 6-ю субъектами-соседями и тем самым значительно улучшит выгоды положения транспортной инфраструктуры. С интеграцией ее транспортных сетей в транспортную систему России транспортное положение республики станет выгодным. Разрешится одна из острейших социально-экономических проблем – ликвидируется автономность и замкнутость транспортной системы самого крупного субъекта России, наиболее заселенная часть получит круглогодичную доступность, появится больше возможностей в промышленном развитии Центральной, Западной и Восточной Якутии.

ПОЛИЦЕНТРИЧЕСКАЯ СЕТЕВАЯ МОДЕЛЬ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ

**Н.М. Большаков, д.э.н., В.В. Жиделева, д.э.н.,
С.В. Рабкин, к.э.н., В.С. Акишин**

Сыктывкарский лесной институт, г. Сыктывкар

В качестве наиболее *конструктивной формы инструмента* организации развития транспортного комплекса в *Республике Коми* признано *стратегическое планирование*, выраженное в разработке *Схемы размещения дорожной и транспортной сети республики*, направленной на повышение конкурентоспособности региональной экономики и *качества жизни населения* через доступ к безопасным и качественным транспортным услугам. В статье рассматриваются вопросы оценки существующей транспортной сети региона и перспектив ее развития.

Одной из существенных характеристик транспортной инфраструктуры является структура территориальной организации транспорта как форма пространственной организации сети путей сообщения.

Структура как закон, т.е. сформированное соотношение различных изучаемых частей системы (целого), определяет *свойства транспортной сети*. *Изменяя структуру системы, можно управлять ее свойствами*. За счет улучшения «рисунка» транспортной сети, т.е. повышения надежности ее конфигурации, возможно *уменьшить транспортную работу* и дальность перевозок. Понятие структуры как взаимного расположения частей, составляющих одно целое, соотносится с понятиями системы и организации. При этом под структурой понимается лишь то, что остается устойчивым, т.е. сохраняющим свойства системы при различных внешних и внутренних воздействиях. В общем виде понимание структуры транспортного пространства как территориально обособленной концентрации совокупности транспортных сетей на территории, связано с наполнением транспортного пространства различными видами путей сообщения, осуществляемыми по административным уровням, что обеспечивает его структурированность.

Конфигурация транспортной сети в значительной мере определяет ее производственный потенциал и возможности развития на разных уровнях. Транспортные системы со сходными количественными показателями: общая протяженность и плотность сети, масса и скорость движения транспортных средств, но с разными схемами начертания дорожной сети обладают неодинаковыми возможностями развития и выполнения перевозок. В связи с этим изучение конфигурационных особенностей (свойств) транспортных сетей представляется важным в исследовании транспортной инфраструктуры.

Качество пространственной структуры региональной транспортной сети определяется совокупностью ее характеристик и свойств.

Основными свойствами пространственной структуры транспортной сети выступают:

- обеспечивающие функционирование единого транспортного пространства как системы (неоднородность, устойчивость, целостность);
- способствующие взаимодействию транспортного пространства с внешней средой (связность);
- обусловленные взаимодействием с внешней средой (равновесие, оптимальность, целенаправленность);
- нормативно-технические, характеризующие техническую надежность и безопасность транспортной сети и количественно фиксирующие ограничения в пропускной способности.

Для изучения структуры и ее свойств в нашем исследовании использованы методы теории графов²⁰³.

²⁰³ Басакер Р., Саат Т. Конечные графы и сети: пер. с англ. – М.: Наука, 1974. – 366 с.

Анализ структуры транспортной сети в рамках регионального уровня позволяет более глубоко изучить и такие важные свойства, как устойчивость, инерционность, эластичность, динамичность ее оптимального состояния, и более полно учитывать их возрастающую роль в управлении.

Существующая древовидная моноцентрическая линейно-тупиковая структура опорной сети путей сообщения (рис. 1) исторически создавалась для вывоза сырьевых ресурсов из республики и потому имеет *пространственную неэффективность* структуры, ее *неразвитость*. Региональное транспортное пространство характеризуется неравномерностью развития, что находит отражение в слабом развитии транспортной инфраструктуры, сохранении и обострении межмуниципальных пропорций, сказывающихся в значительных разрывах между показателями транспортной доступности и низким уровнем показателя связности.

Неразвитость транспортной инфраструктуры способствует высокому уровню *транспортной дискриминации* и существенным образом ограничивает *мобильность населения*. К числу наиболее серьезных угроз для устойчивого и надежного функционирования транспортной системы Республики Коми относится *фактор устаревания основных фондов*.

Основная транспортная инфраструктура создана еще в доперестроечный период, ее изношенность не только не позволяет реализовывать стратегические задачи, но и грозит техногенными авариями.

Специфика ресурсности конфигурации сети выражается в понятиях *надежности* транспортной системы. Совокупная надежность складывается из двух независимых видов надежности: *технической*, учитывающей технико-экономические особенности конкретного вида путей сообщения, и *надежности конфигурации*, зависящей только от топологии.

Поступательная динамика макроэкономических показателей Республики Коми, *геоэкономические цели* вызывают необходимость реструктуризации транспортной системы. Задача заключается в том, чтобы путем строительства и реконструкции существующих путей сообщения создать более эффективную *сетевую конфигурацию транспортной системы* республики, обеспечивающую полную реализацию перспективных потребностей в перевозках при минимальных затратах на строительство, реконструкцию и транспортировку грузов.

Региональная транспортная система сетевой конфигурации отличается от моноцентрической замкнутой на Сыктывкар тем, что у нее есть сложившаяся ролевая структура. Поэтому система сетевой конфигурации *устойчивее*; если транспортный коридор как носитель какой-то роли выбывает, другие транспортные коридоры такой системы в силу самоорганизации потоков (обменов и взаимодействий) способны брать

на себя эту роль. Кроме того, сетевая конфигурация *эффективнее* – благодаря эмерджентному эффекту. Такая структура может быть полностью сформирована в регионе только с привлечением федерального центра и муниципальных образований, поскольку связана с реконструкцией и развитием муниципальных транспортных систем и инфраструктуры в увязке с федеральными и региональными дорогами.

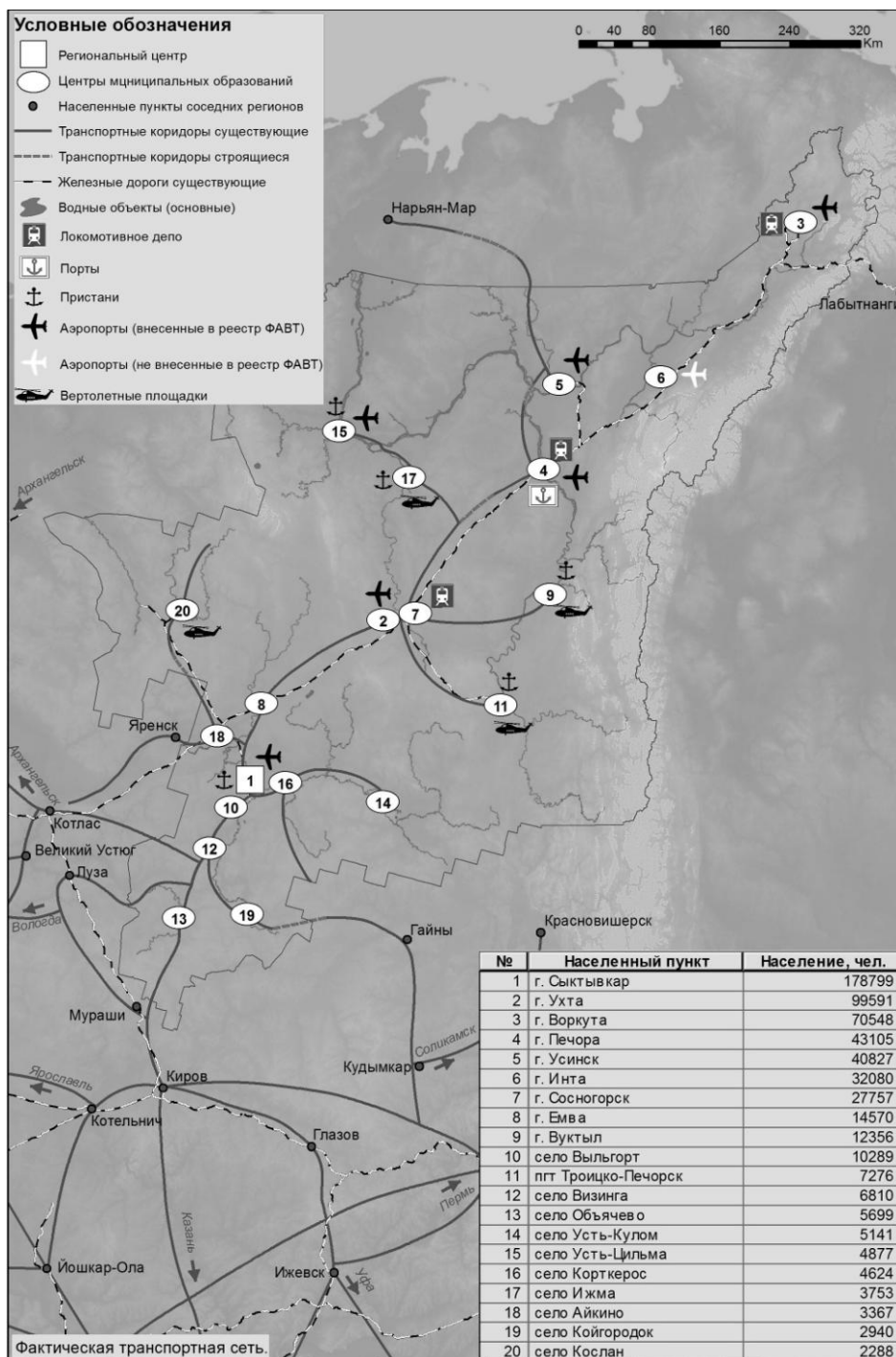


Рис. 1. Фактическая транспортная сеть на территории Республики Коми

Схематично стратегия проектирования перспективной транспортной сети представлена на рис. 2.

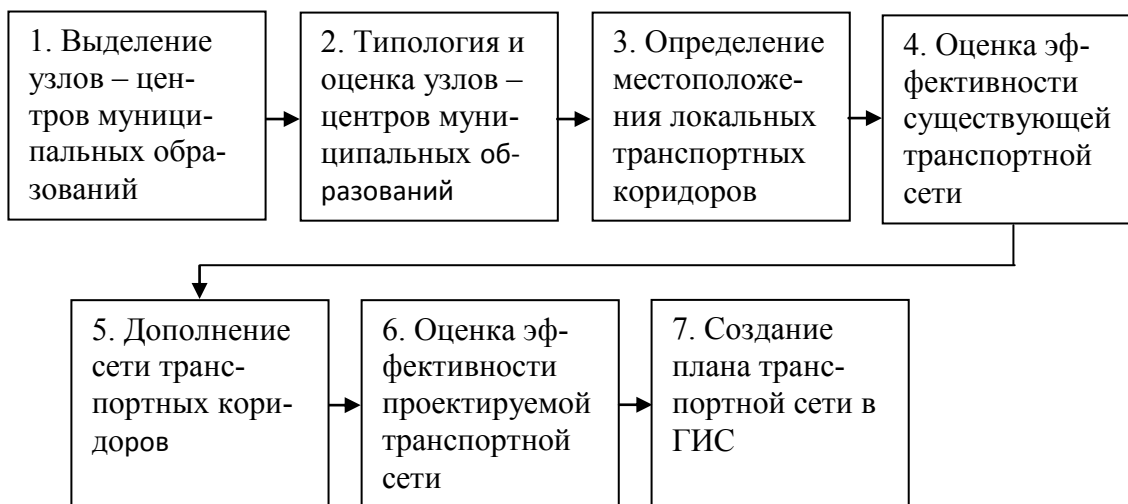


Рис. 2. Общая стратегия проектирования региональной транспортной сети

В соответствии с приведенной выше стратегией исследования проводились в несколько этапов.

Этап 1. Оценка эффективности имеющейся транспортной сети

Разработка транспортной сети (ТС) предполагает анализ существующей территориальной ситуации: насколько эффективна транспортная сеть на основе имеющихся муниципальных образований и транспортных коридоров в пространственном отношении – нуждается ли ее структура в оптимизации?

Разнообразие региональной транспортно-инфраструктурной среды зависит от числа муниципальных образований и транспортных коридоров на любом территориальном уровне и может быть измерено с использованием индексов графической связности. Эти индексы особенно полезны для планирования транспортных сетей на региональном уровне.

Анализ связности в транспортной системе и выделение территориальных общностей, где тесная связность придает сочетанию характер транспортно-экономической целостности, осуществляется в рамках транспортно-экономического районирования, учитывающего внутрирегиональные различия и территориальные интересы.

В исследовании использована теория графов и система показателей, которые косвенно характеризуют эффективность транспортных сетей, исходя из того, что с формальной точки зрения эта сеть является графом.

1. *Альфа-индекс* (α -индекс) характеризует наличие и насыщенность транспортной сети фундаментальными циклами: чем выше его значение, тем больше альтернативных путей передвижения из муниципального центра и тем эффективнее транспортная сеть в целом способна выполнять транспортную функцию. Оптимальное значение α -индекса – 1,0. Вычисляется по формуле:

$$\alpha - \text{индекс} = \frac{E - V + 1}{2V - 5}, \quad (1)$$

где E – число ребер графа (транспортных коридоров); V – число вершин графа (муниципальных центров).

2. *Бета-индекс* (β -индекс):

$$\beta - \text{индекс} = \frac{E}{V}. \quad (2)$$

Оценивает степень развитости сети транспортных коридоров: при β -индексе < 1 транспортная сеть не имеет ни одного цикла (т.е. является графом-деревом), при β -индексе $= 1$ только один, при β -индексе > 1 несколько циклов, при β -индексе $= 3$ все муниципальные центры объединяются транспортными коридорами в циклы, что и является признаком максимально возможной связности.

3. *Гамма-индекс* (γ -индекс) представляет собой отношение существующего (либо проектируемого) числа транспортных коридоров к их максимально возможному (целесообразному для имеющегося числа муниципальных центров) числу:

$$\gamma - \text{индекс} = \frac{E}{2(V - 2)}. \quad (3)$$

Этот показатель характеризует степень альтернативности выбора путей передвижения из одного муниципального центра в другие. Чем выше его значение, тем короче в топологическом смысле длина передвижения между двумя произвольно взятым муниципальными центрами. При γ -индексе $= 0$ ни один из муниципальных центров не связан ни с какими другими, т.е. транспортных коридоров на данной территории нет вообще, при γ -индексе $= 1$ каждый муниципальный центр непосредственно одним транспортным коридором связан со всеми остальными, что и может рассматриваться как *оптимум*.

4. Показатель дефицита графа – *эпсилон-индекс* (ε -индекс):

$$\varepsilon - \text{индекс} = \frac{E}{V - 1}. \quad (4)$$

Значение этого индекса достигает единицы для графа-дерева, которое из всех типов графов является наименее связным²⁰⁴, т.е. конкретное значение индекса показывает, насколько близка транспортная сеть к минимально связной.

В фактическую транспортную сеть (рис. 1) входят 20 ключевых территорий (15 муниципальных районов и пять городов). Не все их них связаны транспортными коридорами: всего насчитывается 17 действующих транспортных связей. Показатели оценки связности графа для этой ситуации следующие: значение α -индекса составляет 0,03, значение β -индекса 0,85, значение γ -индекса равно 0,31, ε -индекс достигает 0,89. Значения показателей свидетельствуют о *пространственной не-*

²⁰⁴ Бугроменко В. Н. Транспорт в территориальных системах. – М.: Наука, 1987. – 112 с.

эффективности структуры транспортной сети республики, ее *неразвитости*. Необходимо рассмотреть возможности улучшения ситуации.

Следует отметить, что рассмотренные показатели основаны на *оценке связности графа* транспортной сети и являются *топологическими*, т.е. не учитывают метрических особенностей сети.

Не менее важным представляется и выделение потенциальных структур (транспортных коридоров) в существующей транспортной системе. Потенциальные, резервные транспортные структуры становятся важнейшей предпосылкой непрерывного развития транспортной системы.

Этап 2. Дополнение сети транспортных коридоров с учетом недостатков в структуре фактической транспортной сети

В системе проектируемой транспортной сети целесообразно создание шести дополнительных транспортных коридоров.

1. Транспортный коридор Кослан – Усть-Цильма на северо-западе республики будет способствовать освоению ресурсов титанового месторождения, а также строительству сопутствующей инфраструктуры для промышленного, экономического и социального развития Усть-Цилемского района и территории Среднего Тимана для новых инвестиционных проектов. Значимость создания транспортной сети также связана с повышением *капитализации территории*, ее ценности. Более 13 тыс. человек в муниципальном образовании «Усть-Цилемский» получают круглогодичный выход на опорную сеть автомобильных дорог общего пользования Республики Коми. Планируемая длина транспортного коридора – около 195 км.

2. Транспортные коридоры Объячево – Койгородок, Усть-Кулом – Койгородок, Троицко-Печорск – Усть-Кулом, Вуктыл – Троицко-Печорск, Печора – Вуктыл на юго-востоке республики позволят придать устойчивость транспортной системе. Реализация проекта приведет к увеличению транспортной доступности территории и, соответственно, повышению ее капитализации, повышению инвестиционной привлекательности для малого и среднего бизнеса, расширению связей с соседними территориями, повышению качества жизни населения 128 сельских населенных пунктов с численностью 39 тыс. человек. Планируемая длина транспортного коридора – около 640 км.

Практическим результатом строительства дополнительных транспортных коридоров может стать развитие периферийных территорий республики, увеличение объемов торговли (рынков) за счет уменьшения цен, снижение оттока населения из периферийных территорий, развитие промышленности и туризма.

Транспортная сеть с учетом этих изменений изображена на схеме (рис. 3).

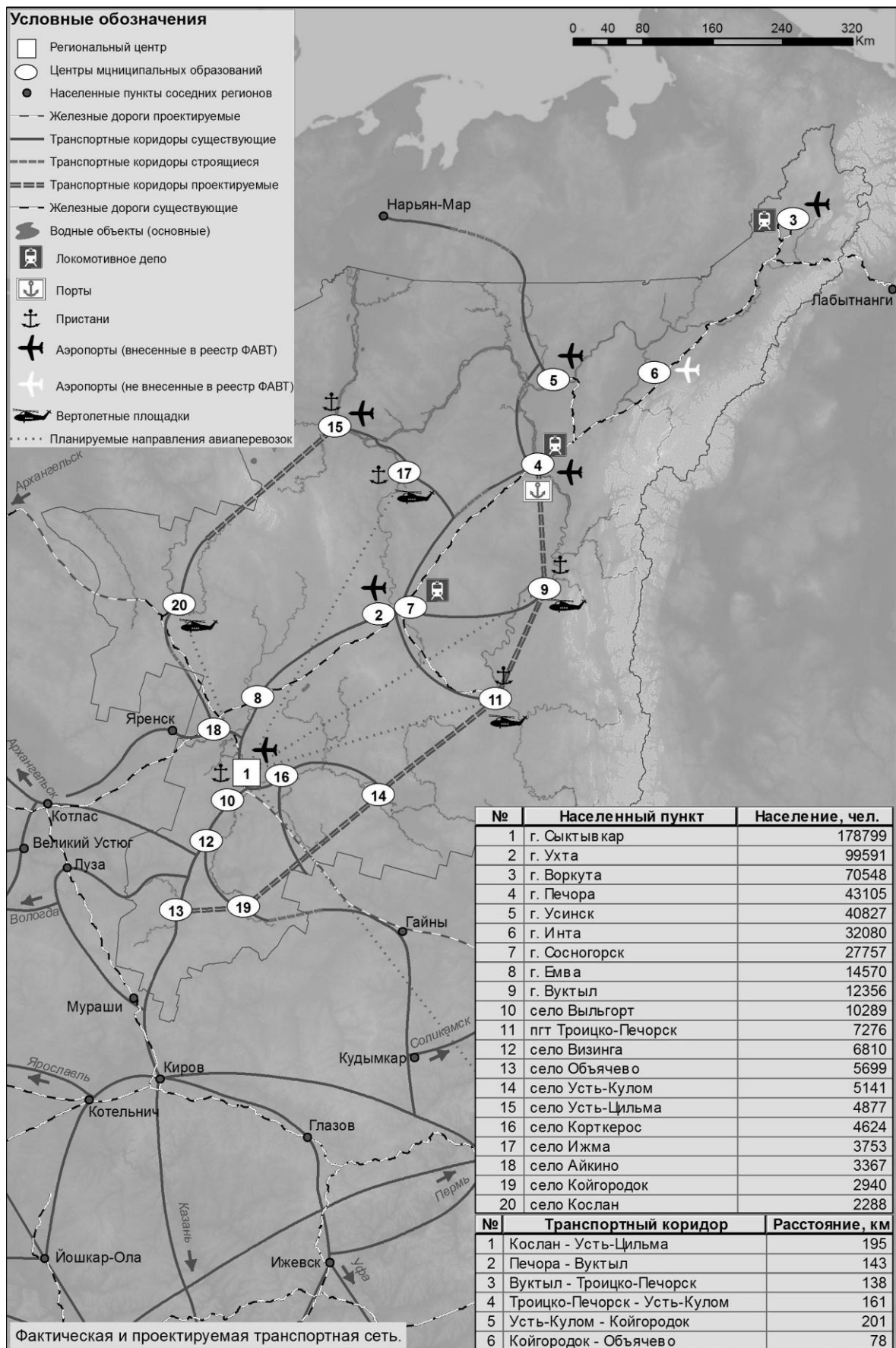


Рис. 3. Фактическая и проектируемая транспортная сеть на территории Республики Коми

Этап 3. Оценка эффективности проектируемой транспортной сети

С учетом проектируемых дополнений транспортной системы вновь проведен расчет индексов графической связности, его результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1

Графическая связность существующей и проектируемой транспортных сетей

Индекс графической связности	Фактическая сеть	Проектируемая сеть
α -индекс	-0,03	0,11
β -индекс	0,85	1,15
γ -индекс	0,31	0,43
ε -индекс	0,89	1,21

Сопоставление значений показателей для фактической (рис. 1) и проектируемой (рис. 3) транспортных сетей свидетельствует, что создание дополнительных транспортных связей позволит значительно увеличить пространственную эффективность транспортной сети и повысить ее устойчивость, надежность и безопасность.

Существующие и предлагаемые транспортные коридоры сетеузловой транспортной системы не замыкаются в границах Республики Коми. Они проникают в соседние регионы, консолидируя их в своеобразный *мегарегион*. Он может включать Республику Коми, Кировскую область, Пермский край, Архангельскую область. Для координации деятельности субъектов ассоциативного мегарегиона по реализации мегапроекта «Белкомур» можно создать специальный совет и неправительственные организации.

Мегапроект «Белкомур» должен быть оснащен механизмами подключения возможностей среднего и малого бизнеса для продвижения территориального развития Республики Коми. Иначе его постигнет судьба БАМа. С этой целью в Коми ведется разработка нескольких инвестиционных проектов. Одним из таких механизмов может служить строительство автодорожного мостового перехода через реку Печору в районе поселка Кожва, соединяющего северные районы с остальной территорией республики. Практическим результатом строительства моста станет экономическое развитие северных районов (Печора, Инта, Воркута) за счет снижения транспортных издержек в цене товаров, уменьшения оттока населения, развития промышленности, туризма, малого и среднего бизнеса.

Для выхода к Северному морскому пути предусматривается создать направления: Усть-Цильма – Индига, Воркута – Амдерма, а также продолжение строительства участка железной дороги Вендинга – Карпогоры для выхода к Архангельскому порту через Микунь.

Республика Коми должна активировать свой северный транзитный потенциал на геополитической оси Север – Юг (Северное измерение),

иначе ей достанется место периферии с хроническими техно-экологическими и этнокультурными кризисами.

Для реальной модернизации транспортной сети надо создать условия – по типу условий для кристаллизации любой жидкости.

Основными факторами (условиями) развития региональной транспортной сети выступают:

- наличие широкого спектра природных ресурсов, потребность в которых существует со стороны современного воспроизводственного процесса;

- наличие в пределах регионального пространства агломераций, хозяйственной, социальной инфраструктуры, достижение территорией определенного качества жизни населения, состояние экономической среды в целом;

- рыночная конъюнктура (текущее социально-экономическое состояние, перспективы роста территории);

- институциональные рынки (отсутствие транспортной инфраструктуры для развития бизнеса);

- географическое положение;

- финансово-экономические факторы (условия для инвестиций, баланс доходов и расходов, уровень рентабельности перевозок);

- организационные факторы (эффективность системы управления, наличие стратегии развития транспортной системы и программ развития видов транспорта);

- предпринимательство и государство (развитие ЧГП (частно-государственного партнерства), инвестиционных фондов);

- маркетинг транспортной инфраструктуры;

- наращивание компетенций региональных структур управления.

Важно понимать взаимосвязь и условность границ между структурой системы с ее свойствами и факторами развития. В управлении развитием территориальной транспортной системы на *принципах форсайта* данная взаимосвязь прослеживается в проецировании планируемого (желаемого) будущего состояния транспортной сети республики на ее настоящее и выделении таких точек соприкосновения с настоящим (транспортные коридоры – аттракторы), которые послужат локомотивами развития территории.

Реализация концепции создания полицентрической сетевой транспортной системы Коми позволит решить задачи развития дорожной и транспортной сетей:

- формирование опорной сете-полицентрической модели пространственной организации региональной дорожно-транспортной сети, способствующей усилению связности территории и развитию населенных пунктов, обеспечивающей коммуникационное единство территории республики;

- развитие транспортных коридоров для обеспечения связи между региональными центрами России и осуществления интеграции транспортной сети в Федеральную транспортную систему;
- создание транспортных коридоров, обеспечивающих доступность и связность всех центров муниципальных образований с г. Сыктывкар и опорной сетью дорог путем строительства нескольких альтернативных маршрутов для доставки грузов и пассажиров с целью повышения *капитализации территорий, их ценности, устойчивости, надежности и безопасности дорожной сети*;
- образование полицентрической структуры полюсов роста, слияние полюсов роста в урбанистическую полиареальную структуру с мощной периферией позволит превратить депрессивные сельские районы в комфортные для инвесторов и для населения;
- расширение транспортной сети ведет к повышению темпов роста на менее развитых периферийных территориях благодаря мобильности факторов производства;
- посредством развития сети автомобильных дорог достигается максимальная плотность рынка труда, товаров и услуг в республике.

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТРАНСПОРТНОЙ ДОСТУПНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ

А.С. Ковалева, главный специалист-эксперт

*Территориальный орган Федеральной службы государственной
статистики по Республике Коми, г. Сыктывкар*

Наличие ограничений со стороны транспортной инфраструктуры, особенно недостаточность и низкое качество автомобильных дорог, является одним из основных отрицательных факторов, затрудняющих экономическое развитие в Республике Коми. Это указано в Государственной Программе Республики Коми «Развитие экономики», утвержденной Постановлением Правительства Республики Коми от 28 сентября 2012 г. № 418. Доступность транспортных услуг относится к числу важнейших параметров, определяющих уровень жизни населения, поэтому при анализе автодорожной инфраструктуры, кроме экономической составляющей, следует иметь в виду и социальный аспект.

Обширность территории республики, значительная взаимная удаленность населенных пунктов при малой плотности населения – это объективно существующие причины, сказывающиеся на развитии республиканской дорожной сети. По состоянию на конец 2013 г. общая протяженность автомобильных дорог Республики Коми равнялась 11,6 тыс. км. Основу автодорожной сети составляют дороги общего пользования протяженностью 7,5 тыс. км, или 65% в общей длине автодорог.

Длина дорог общего пользования с твердым покрытием составила 6,3 тыс. км, в том числе с усовершенствованным покрытием – 4,4 тыс. км.

Распределение автомобильных дорог по принадлежности и типу дорожного покрытия представлено в табл. 1.

Таблица 1

Распределение протяженности автомобильных дорог в Республике Коми по типу дорожного покрытия и принадлежности, на конец года; километров

	2013
Автомобильные дороги - всего	11553,8
из них дороги с твердым покрытием	7386,4
в том числе дороги с усовершенствованным покрытием	4991,1
Автомобильные дороги общего пользования - всего	7506,1
из них дороги с твердым покрытием	6260,3
в том числе дороги с усовершенствованным покрытием	4405,4
из общей протяженности дорог общего пользования дороги	
федерального значения	283,6
регионального или межмуниципального значения	4888,8
местного значения	2333,7
Автомобильные дороги необщего пользования - всего	4047,7
из них дороги с твердым покрытием	1126,1
в том числе дороги с усовершенствованным покрытием	585,7

Изменение протяженности автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием в Республике Коми представлено на рис. 1.

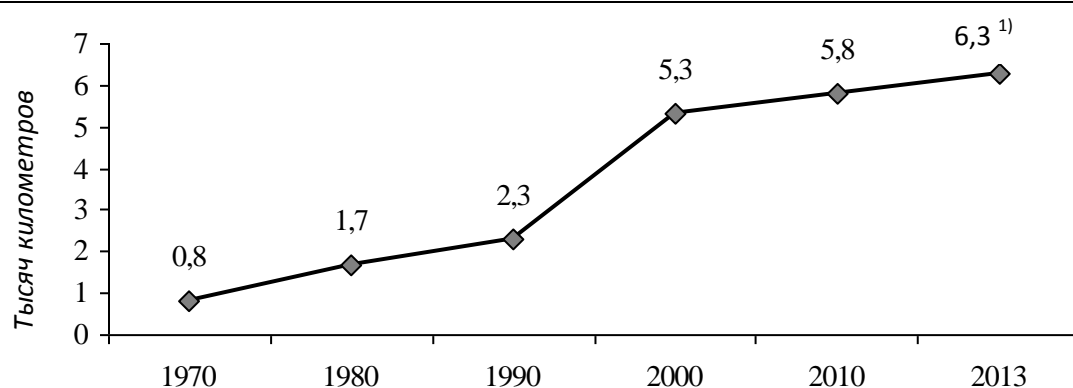


Рис. 1. Протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием в Республике Коми, на конец года

¹⁾ С 2012 г. в длине дорог общего пользования учитывается протяженность улиц (дорог в пределах населенного пункта), включенных в перечень автомобильных дорог.

Основной тенденцией в сфере дорожного строительства стало осязаемое сокращение ввода в действие автодорог общего пользования с твердым покрытием. За последние десять лет (2004-2013 гг.) в республике было введено в действие 244,8 км таких дорог, это в 5,5 раза меньше, чем за предыдущее десятилетие. Наибольший объем ввода пришелся на 2013 г. – 99,3 км, или 41% общей протяженности дорог, введенных за

указанный период. В 2008, 2010 и 2011 гг. показатель ввода был меньше 10 км.

Динамика ввода дорог общего пользования с твердым покрытием представлена на рис. 2.

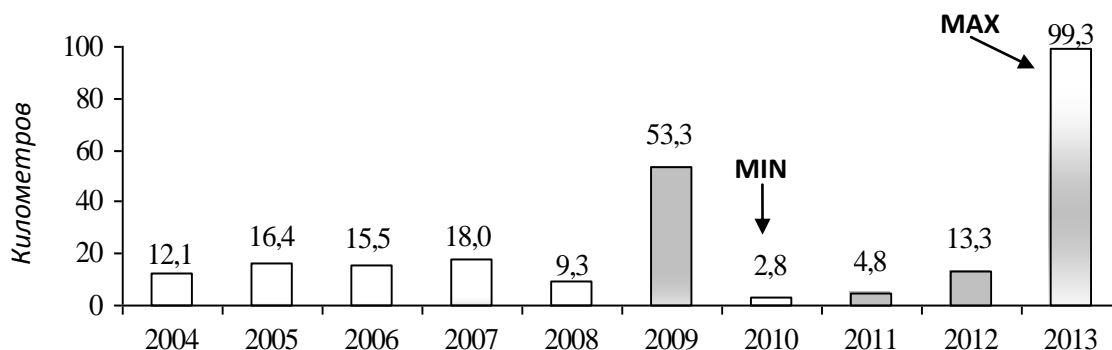


Рис. 2. Ввод в действие автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием в Республике Коми

На фоне сокращения ввода в действие автомобильных дорог наблюдается тенденция увеличения количества автотранспорта. Так, число единиц автомобильной техники только за последние пять лет выросло на 15%, в том числе в собственности граждан – на 25%. Густота перевозок грузов в расчете на 1 км автодорог за это время увеличилась на четверть. Быстрый рост количества автотранспорта, с одной стороны, способствует более полному удовлетворению потребностей в транспортных услугах, а с другой, из-за растущей нагрузки на дороги, является вызовом существующей сети автомобильных дорог.

По итогам 2012 г. обеспеченность дорогами общего пользования с твердым покрытием относительно площади территории республики соответствовала 14 км на 1000 кв. км (в 2013 г. – 15 км). В целом по стране и Северо-Западному федеральному округу (СЗФО) этот показатель был в 4 раза выше (рис. 3).

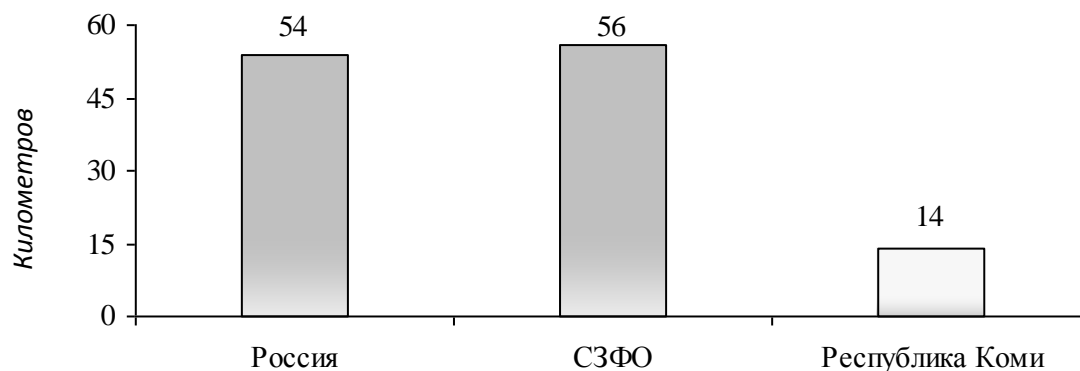


Рис. 3. Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, на конец 2012 г.; км дорог на 1000 км² территории

Несмотря на низкую плотность, дороги общего пользования в республике имеют более высокие технические характеристики дорожного покрытия по сравнению со средними значениями по стране и СЗФО. По итогам 2012 г. доля дорог с твердым покрытием в общей протяженности дорог общего пользования равнялась 85% (в 2013 г. – 83%); в том числе дороги с усовершенствованным покрытием – 72% (70%) (рис. 4, 5).

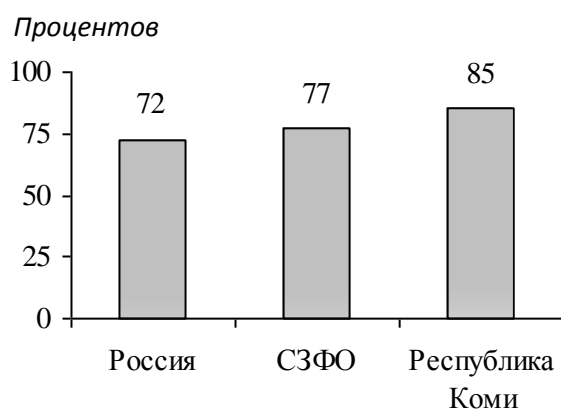


Рис. 4. Доля дорог с твердым покрытием в общей длине дорог общего пользования, на конец 2012 г.

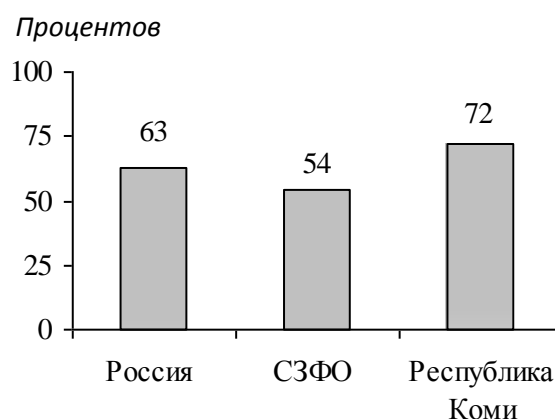


Рис. 5. Доля дорог с усовершенствованным покрытием в общей длине дорог общего пользования с твердым покрытием, на конец 2012 г.

Наблюдается серьезная дифференциация регионов СЗФО как по обеспеченности дорогами общего пользования с твердым покрытием, так и по доле дорог с усовершенствованным покрытием. Закономерным является то, что обеспеченность дорогами прямо пропорциональна плотности населения. В Республике Коми, как и в других северных регионах округа, значительная часть территории не заселена, поэтому и плотность автомобильных дорог здесь невелика. В 2012 г. по густоте дорог общего пользования с твердым покрытием республика занимала лишь 74 место в стране и предпоследнее место в СЗФО. Что касается качества дорог, то на общем фоне Коми выглядит вполне благополучно. Так, по доле дорог общего пользования с твердым покрытием республика находилась на 18 позиции в стране и на 4 – в округе; по удельному весу дорог общего пользования с усовершенствованным покрытием в общей протяженности дорог с твердым покрытием – на 31 и 4 позиции, соответственно.

Распределение регионов СЗФО по обеспеченности автодорогами общего пользования с твердым покрытием и доле дорог с усовершенствованным покрытием по регионам СЗФО представлено на рис. 6.

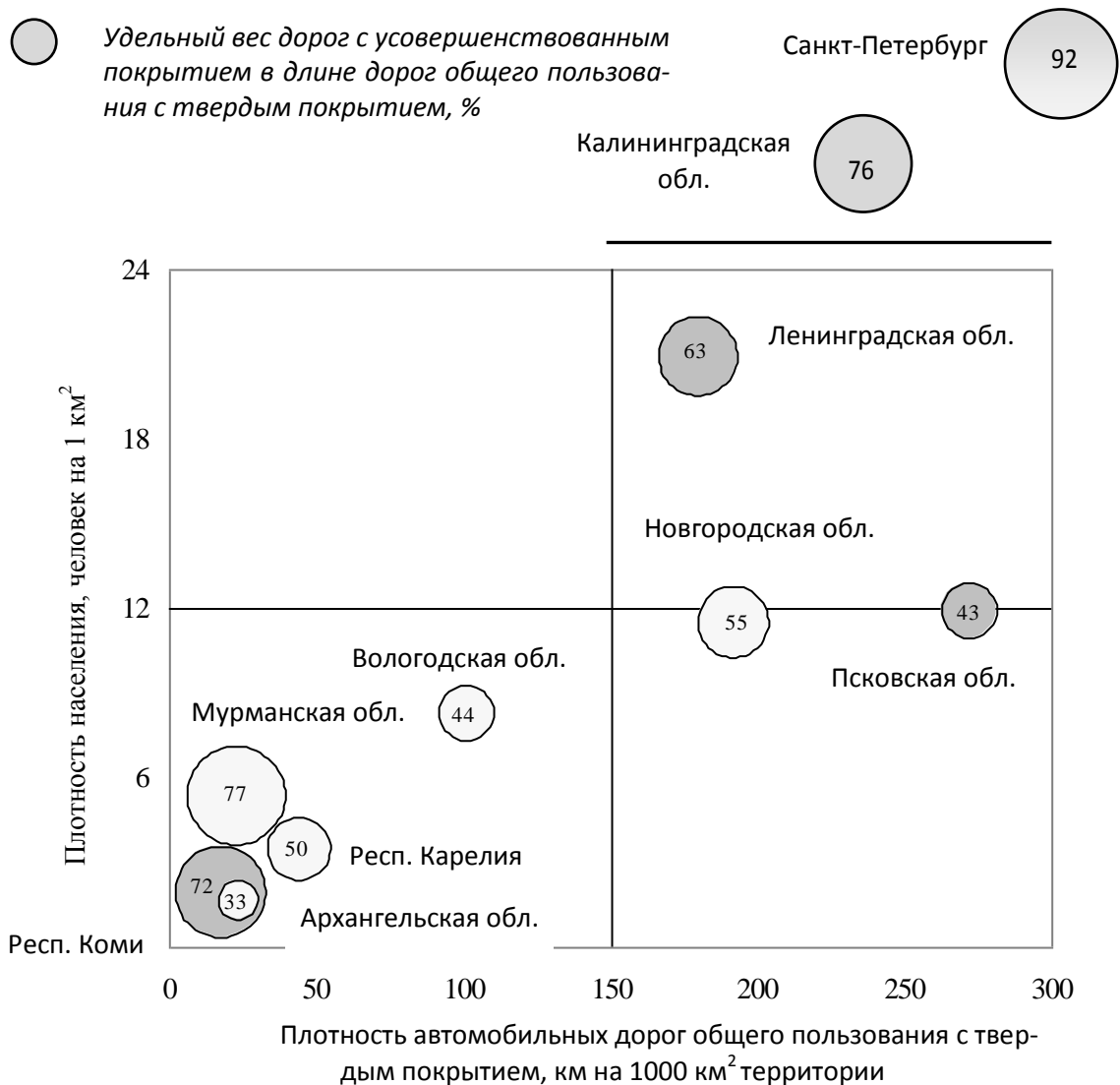


Рис. 6. Распределение регионов СЗФО по обеспеченности автодорогами общего пользования с твердым покрытием и доле дорог с усовершенствованным покрытием, на конец 2012 г.

Такая же тенденция наблюдается при анализе плотности дорог общего пользования с твердым покрытием по городам и районам республики: наименьшее значение отмечалось в самых северных территориях республики (рис. 7).

По своей принадлежности автомобильные дороги общего пользования подразделяются на дороги местного, федерального, регионального или межмуниципального значения. Лучшими качествами дорожного полотна в республике обладали федеральные дороги, но их протяженность составляла всего 4% от всех дорог общего пользования. Протяженность региональных или межмуниципальных дорог общего пользования, находящихся в ведении Республики Коми, составила 4,9 тыс. км, или 65% всех дорог общего пользования. Если федеральная трасса на всем своем протяжении имела усовершенствованное покрытие, то в общей протяженности региональных дорог удельный вес дорог с таким покрытием (в

основном асфальтобетонным) равнялся 62%, доля дорог с покрытием переходного типа занимала 28%, а доля грунтовых дорог – 10%. Почти треть дорог общего пользования (2,3 тыс. км) – это дороги местного значения. По качеству дорожного покрытия местные дороги значительно уступали как федеральным, так и региональным. Треть таких дорог не имела твердого покрытия.



Рис. 7. Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием по городам и районам Республики Коми, на конец 2013 г.

Распределение дорог общего пользования по типу дорожного покрытия представлено на рис. 8.

Республика Коми отличается значительной протяженностью ведомственных автодорог. На конец 2013 г. на балансе организаций числилось 4,1 тыс. км, что составляет 35% общей протяженности автодорог. В целом по стране доля дорог необщего пользования равнялась 11% (на конец 2012 г.). Наличие значительного удельного веса ведомственных дорог связано с особенностями производственной деятельности. Соответственно, основная часть таких дорог (39%) приходилась на муниципальное образование городского округа «Усинск» – нефте- и газодобывающую территорию республики.

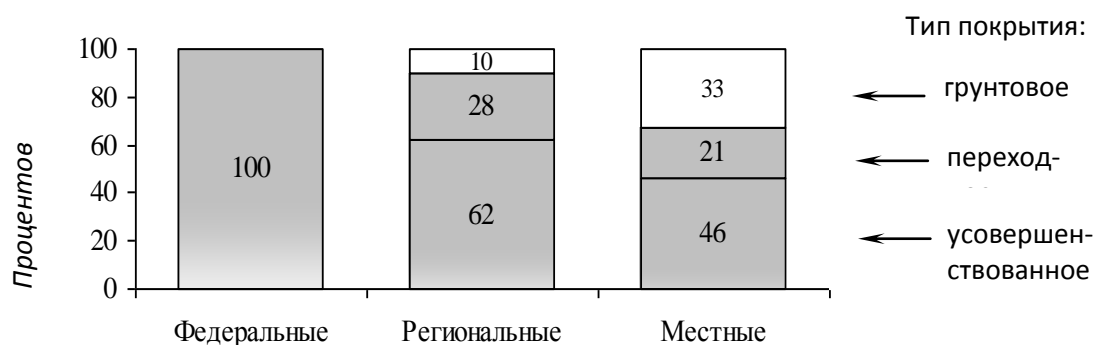


Рис. 8. Распределение автодорог общего пользования по типу дорожного покрытия в Республике Коми, на конец 2013 г.

Проблема низкой обеспеченности дорогами зачастую усугубляется неудовлетворительным состоянием имеющихся дорог. На конец 2013 г. по техническому состоянию 54% республиканских и 58% местных дорог не отвечали нормативным требованиям. Дорожные условия влияют на статистику дорожно-транспортных происшествий. В 2013 г. в 40% всех аварий, в которых погибли или пострадали люди, сопутствующей причиной было неудовлетворительное состояние улиц и дорог.

Кроме транспортной функции, автомобильные дороги играют важную роль для решения социальных задач. В Республике Коми больше всего страдают от бездорожья жители сельской местности. На конец 2013 г. 34% сельских населенных пунктов не имели связи по дорогам с твердым покрытием с сетью дорог общего пользования. Эта цифра выше среднего значения в целом по стране (28%). Почти четверть сельских населенных пунктов республики не только были лишены связи по дорогам с твердым покрытием с сетью дорог общего пользования, но и не были обеспечены по локальной автодорожной сети связью с ближайшей железнодорожной станцией, речной пристанью или аэропортом.

Доступность транспортных услуг дифференцирована по поселениям различного размера. Из общего числа сельских населенных пунктов к категории крупных поселений с числом жителей более 500 человек относилось 14%; 36% – это поселения с численностью жителей от 101 до 500 человек и половина – с численностью жителей, не превышающей 100 человек. Из 37 сельских поселений с численностью населения более 1000 человек 34 имели связь по дорогам с твердым покрытием с сетью дорог общего пользования и 3 были обеспечены связью по локальным дорогам с другими путями транспортного сообщения. Что касается поселений с числом жителей от 501 до 1000 человек, то здесь ситуация выглядит уже не так благополучно. Только 76% таких поселений имели надежную связь по дорогам с твердым покрытием и 10% были обеспечены такой связью с другими путями транспортного сообщения, тогда как 14% были лишены какой-либо связи по дорогам с твердым покрытием.

ем. Из числа самых малочисленных поселений, с числом жителей не более 100 человек, связь по дорогам с твердым покрытием отсутствовала в 28% населенных пунктов.

Распределение сельских населенных пунктов по наличию связи по дорогам с твердым покрытием с сетью дорог общего пользования или другими путями транспортного сообщения представлено в табл. 2 и на рис. 9.

Таблица 2

Распределение сельских населенных пунктов по наличию связи по дорогам с твердым покрытием с сетью дорог общего пользования или другими путями транспортного сообщения на конец 2013 г.

	Всего	В том числе с численностью жителей				
		50 и менее	51 - 100	101 - 500	501 - 1000	более 1000
Количество сельских населенных пунктов - всего ¹⁾	684	250	91	244	62	37
в том числе:						
имевших связь по дорогам с твердым покрытием с сетью дорог общего пользования	449	145	60	163	47	34
не имевших связи по дорогам с твердым покрытием с сетью дорог общего пользования, но обеспеченных по локальной автодорожной сети связью с ближайшей железнодорожной станцией, речной пристанью или аэропортом	81	31	11	30	6	3
не имевших связи по дорогам с твердым покрытием с сетью дорог общего пользования и не обеспеченных связью с железнодорожной станцией, речной пристанью или аэропортом	154	74	20	51	9	-

¹⁾ Без учета сельских населенных пунктов, где нет населения.

Темпы решения проблемы отсутствия дорог в сельской местности невысоки. За истекший 2013 г. только 3 поселения из 157, где отсутствовала какая-либо связь по дорогам с твердым покрытием, на конец 2012 г. были обеспечены такой связью с сетью дорог общего пользования. Это поселок Вис и деревня Бадьельск, с числом жителей от 100 до 500 человек, и поселок Вожский, с числом жителей более 2000 человек.

Без хороших дорог невозможно создать для населения комфортную среду проживания. Отсутствие дорог значительно осложняет жизнь населения, вызывает нежелательные миграционные процессы. Для малочисленных сельских поселений, где остро стоит проблема бездорожья, велик риск исчезновения. За межпереписной период с 2002 по 2010 гг. количество сельских населенных пунктов без населения увеличилось более чем в 2 раза – с 17 до 36. С закрытием небольших сельских поселений увеличивается площадь незаселенной территории, утрачивается культура и самобытность сельского населения республики.



Рис. 9. Распределение сельских населенных пунктов Республики Коми по наличию связи по дорогам с твердым покрытием с сетью дорог общего пользования или другими путями транспортного сообщения, на конец 2013 г.

ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ В ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯХ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ В ПАРАДИГМЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Л.Э. Еремеева

Сыктывкарский лесной институт, г. Сыктывкар

Исходя из поставленной цели исследования, транспортная сеть для региона, являясь элементом транспортной инфраструктуры, рассматривается в качестве жизнеобеспечивающей, а также обеспечивающей его эффективное экономическое развитие.

Транспортная сеть укрупненно описывается межузловыми потоками, которые система способна провести на каждом временном этапе, что требует рассмотрения сбалансированности товарообменных связей Республики Коми, реализации основных инвестиционных проектов с развитием транспортной инфраструктуры.

Роль транспортной сети в структуре инновационно-технологического сектора региона весьма существенна, она выполняет

функцию доставки материальных потоков промышленности, сельского хозяйства и социальной сферы региона для его эффективного функционирования.

Особенности транспортной сети Республики Коми следующие: периферийное положение по отношению к центральным регионам России; недостаточность железнодорожных магистралей в местах дислокации прогнозируемых инвестиционных проектов; низкая плотность автодорожной сети; ключевая логистическая функция в организации процессов снабжения в рамках реализации приоритетных направлений развития региона, обеспечивающих его конкурентоспособность.

Влияние транспортной доступности рассматривается как специфический территориальный ресурс, одно из важнейших условий развития экономики на данной территории. Транспортные потоки являются одним из факторов интегральной транспортной доступности. Показатель рассчитывается отдельно по грузовым и пассажирским перевозкам и характеризует потенциальные возможности данного места (населенного пункта, низового административного района, региона в целом) для осуществления разнообразных транспортных связей, оценивает и техническую надежность сети коммуникаций, и надежность их начертания.

Интегральная транспортная доступность является аналогом показателя надежности функционирования дорожной сети и в этом смысле представляет особый интерес для пользователей дорог, которым выгодно оплачивать не километры построенных или реконструированных дорог (стоимостной показатель использованных ресурсов), а реальное снижение затрат времени на грузо- и пассажироперевозки. Интегральность проявляется в том, что доступность выступает не как момент удобства связи до некоторых населенных пунктов, а показывает возможность маневрирования грузовыми и пассажирскими перевозками внутри региона.

На основе запланированных к реализации инвестиционных проектов в Республике Коми²⁰⁵ выявлены новые дополнительные грузопотоки на дугах автодорожной сети и железнодорожной транспортной сети (табл. 1, 2) и проведена логистическая сортировка грузопотоков для составления актуального прогноза объемов грузопотоков.

На основе этой обработки выполнена картографическая интерпретация прироста грузопотока на конкретные участки железнодорожной транспортной сети при реализации инвестиционных проектов Республики Коми до 2020 года (рис. 1) и на конкретные участки автодорожной транспортной сети при реализации инвестиционных проектов Республики Коми до 2020 года (рис. 2).

²⁰⁵ О Схеме размещения и развития производительных сил в Республике Коми на период до 2020 года (вместе со «Сводным перечнем инвестиционных проектов Республики Коми Схемы размещения и развития производительных сил в Республике Коми на период до 2020 года») Утв. Распоряжением Правительства РК от 14.02.2008 г. № 39-р (ред. от 21.05.2010 г.).

Таблица 1

Грузопотоки железнодорожного сообщения,
генерируемые инвестиционными проектами Республики Коми

Участки ж/д магистралей	Прогноз объема грузопотоков 2020 г., тыс. т
Инта – Сыня	4026,4
Усинск – Сыня	120030,0
Сыня – Ухта	124056,4
Ухта – Микунь	136715,4
в том числе логистическая сортировка по направлениям:	
Микунь – Соликамск	76,115
Микунь – Архангельск	60,600

Таблица 2

Грузопотоки автомобильного сообщения,
генерируемые инвестиционными проектами Республики Коми

Участки автодорог	Прогноз объема грузопотоков 2020 г., тыс. т
Усть-Вымь – Сыктывкар	153
Емва – Сыктывкар	15
Койгородок – Сыктывкар	13
Усть-Кулом – Сыктывкар	10
Усинск – МР	20
Инта – МР	73

По экспертным данным, экономически эффективны проекты железнодорожной транспортной сети с грузопотоком более 25 млн. т/год. Прогнозирование в Республике Коми дополнительных потоков грузов, тяготеющих к железнодорожной магистрали, в разы превышающих критический объем, подтверждает целесообразность вектора развития дорожно-транспортной сети социально-экономического развития Республики Коми.

По оценкам ОАО «Российские железные дороги» в среднесрочной перспективе ожидается прирост грузопотока с территории Республики Коми и Ямало-Ненецкого автономного округа в направлении северо-запада страны: вывоз каменного угля из районов Крайнего Севера и углеводородного сырья с нефтегазоконденсатных месторождений округа. Эти грузы будут продвигаться, главным образом, в северо-западный регион страны. В частности, магистраль уже фиксирует увеличение грузооборота, основное увеличение погрузки ожидается по Сосногорскому транспортному узлу, в 2020 г. прирост составит 16,7 млн. т, или 83% к 2013 г. Необходимо найти оптимальные решения по увеличению пропускной способности станции Усинск и участка железной дороги Сыня – Усинск. В 2012 г., по сравнению с аналогичным периодом 2011 г., на станции Усинск отгружено в семь раз больше вагонов, в 2013 г. происходит еще 50-процентное увеличение объемов отправки грузов. Среди основных проблем, требующих решения в связи с возросшими объемами, – недостаток путей, несоблюдение технологического времени обо-

рота вагонов грузоотравителями и грузополучателями. На усиление пропускной способности станции Усинск и строительство двух автоматизированных блок-постов необходимо привлечь более 800 миллионов рублей.

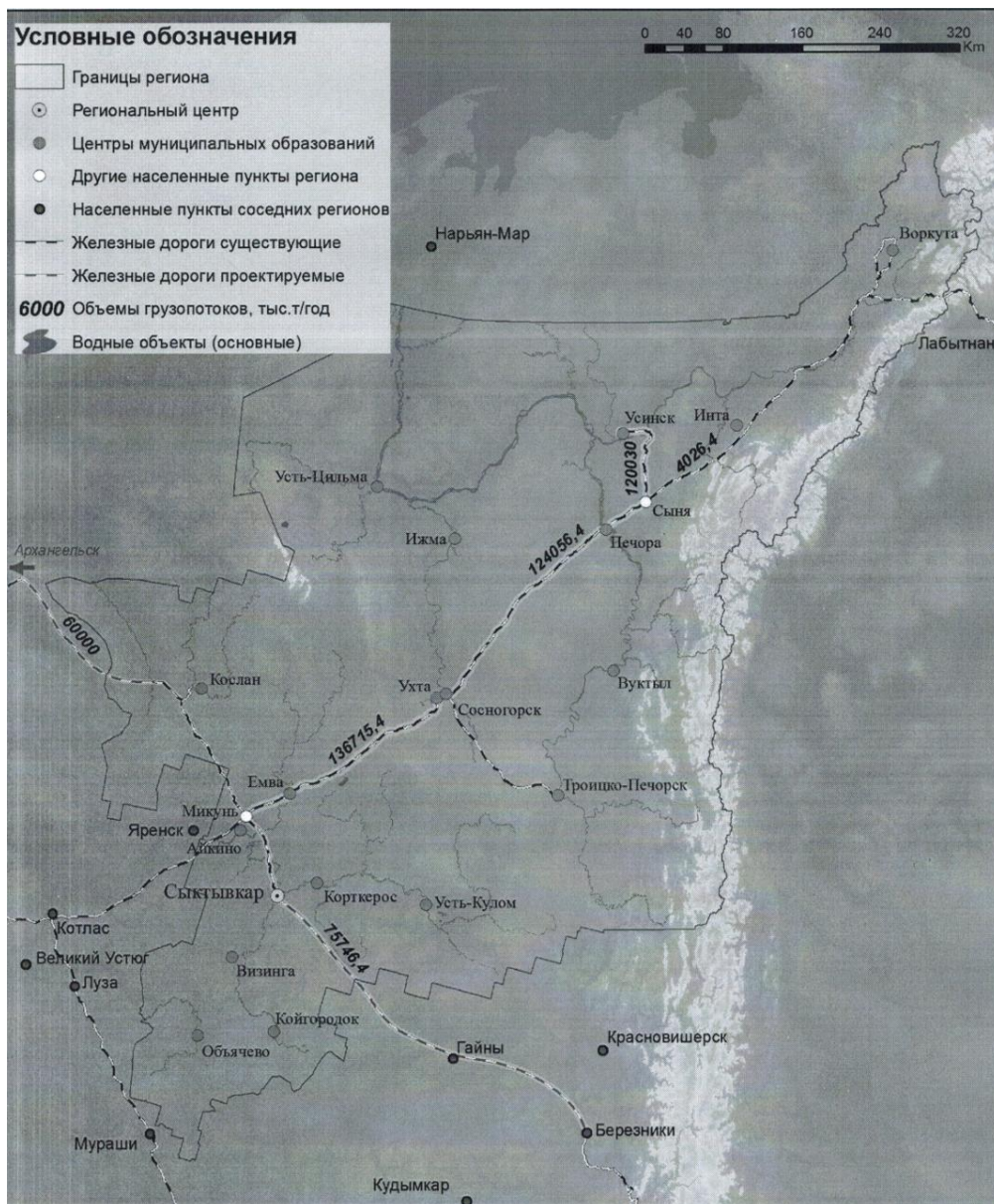


Рис. 1. Прогноз формирования новых грузопотоков железнодорожного сообщения при реализации инвестиционных проектов Республики Коми до 2020 года

Под транспортной инфраструктурой следует понимать систему пространственно-выраженных элементов, включающих транспортную сеть, используемую для осуществления перевозок, а также объекты организационно-сервисного обслуживания для обеспечения эффективной транспортной работы. Сооружения и устройства транспортной сети отличаются большой капиталоемкостью, длительными сроками строительства и реконструкции и, как следствие, невозможностью их быстрого приспособления к изменяющейся ситуации (а иногда и практической невозможностью приспособления вообще), что требует от специалистов

особой тщательности при выборе мероприятий по развитию транспортной инфраструктуры, а также создания определенных резервов мощности. Объемы работ и меры по развитию транспортной сети, осуществляемые в определенный период, оказывают влияние на ее работу в течение нескольких последующих лет.

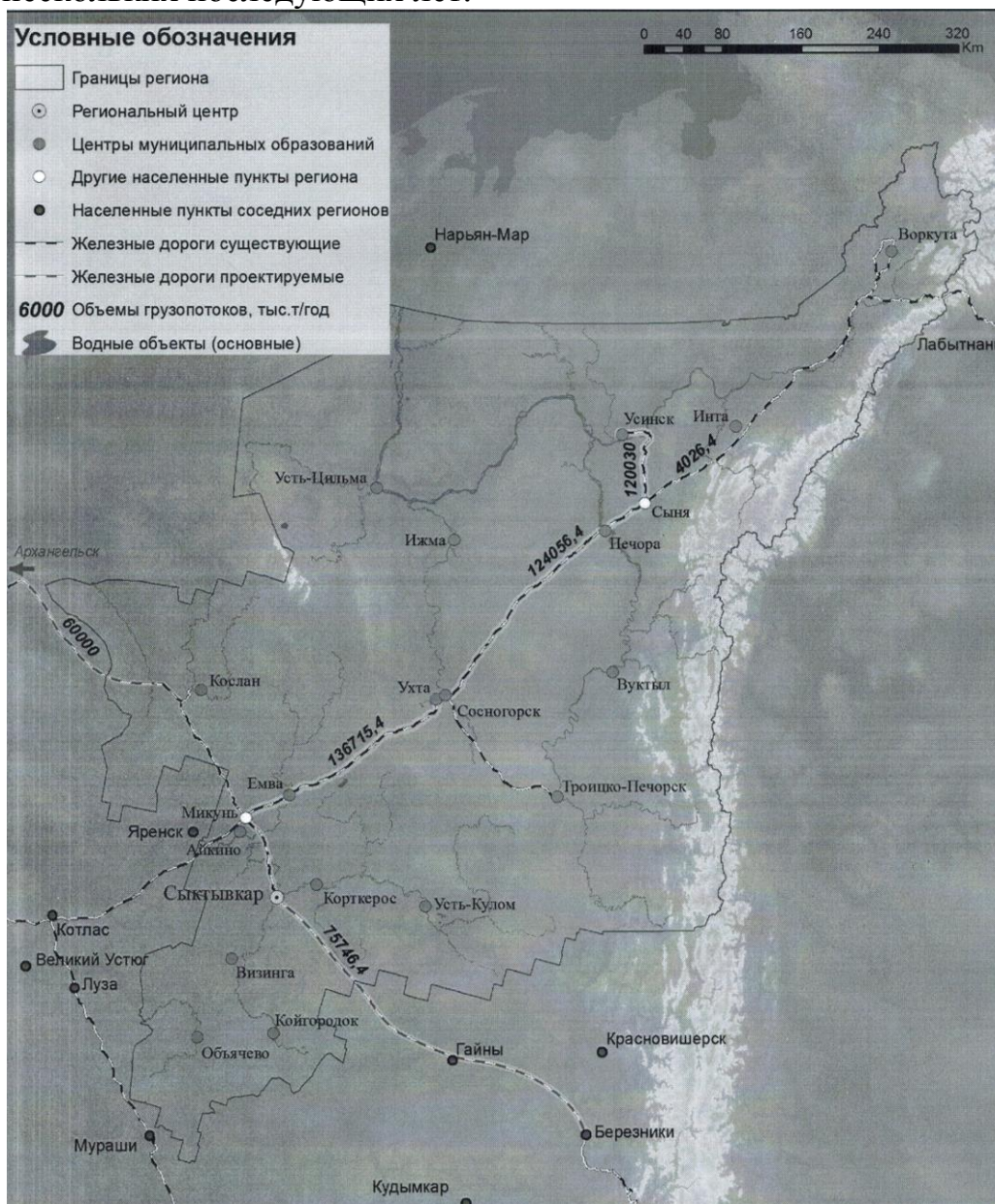


Рис. 2. Прогноз формирования новых внутренних грузопотоков автомобильного сообщения при реализации инвестиционных проектов Республики Коми до 2020 года

Одной из существенных характеристик транспортной инфраструктуры является схема территориальной организации транспорта как форма пространственной организации сети. Конфигурация транспортной сети в значительной мере определяет производственный потенциал и возможности развития транспортной сети на разных уровнях. Транспортные системы со сходными количественными показателями – общая про-

тяжеленность и плотность сети, масса и скорость движения транспортных средств, но с разными схемами начертания дорожной сети, обладают неодинаковыми возможностями развития и выполнения перевозок. В связи с этим важным моментом в исследовании транспортной инфраструктуры является изучение конфигурационных особенностей транспортных сетей. Каркас опорной сети создается по существующим путям сообщения – железным и автомобильным дорогам с учетом покрытия, ширины проезжей части, интенсивности движения, частоты пассажирского сообщения и физико-географических условий на изучаемых участках дорог.

Важность и необходимость улучшения показателя интегральной транспортной доступности проявляется при оценке влияния автомобильных дорог на социально-экономическое развитие республики с использованием математических методов, что позволит выявить регрессионную зависимость показателя производственных затрат от транспортного показателя (интегральной транспортной доступности). Улучшая транспортную доступность, получим снижение производственных затрат, а это представляет собой оценку влияния транспортно-инфраструктурной составляющей (дорожной сети) на экономическое развитие республики и отраслей производства. Интенсификация всех отраслей, соответствующих профилю республики (лесного, сельского хозяйства и др.), связана с дальнейшим систематическим развитием дорожной сети, направленным на улучшение транспортных связей и сокращение времени передвижения.

Потребность в обеспечении транспортной доступности населенных пунктов Республики Коми, условия социально-экономического развития территории диктуют необходимость строительства автомобильных дорог, пригодных к круглогодичной эксплуатации.

Замедление ввода в действие автомобильных дорог с твердым покрытием общего пользования в Республике Коми происходит на региональном уровне в течение достаточно длительного периода. Существенным показателем по вводу автодорог в анализируемом периоде был отмечен 2000 г., который характеризуется вводом в действие 181,3 км автомобильных дорог, в то время как за 5 последующих лет с 2002 г. по 2012 г. было введено всего 99,85 км, что составляет 55,1% от объема ввода одного 2012 г. Все это оказывает влияние на динамику степени концентрации парка автомобилей на один погонный километр автодорог общего пользования. Результаты расчетов, выполненных на основе статистических данных²⁰⁶, представлены в табл. 3.

Так, возникла необходимость рассчитать степень концентрации парка автомобилей по территории республики на один погонный километр автодорог общего пользования (K_{nj}^i)

²⁰⁶ О грузовых и пассажирских автоперевозках в Республике Коми /Стат. бюллетень № 6-104-108/4 / Комистат. – Сыктывкар, 2013. – С.11.

$$K_{nj}^i = \frac{A_j^i}{L_j^i}$$

где: A_j^i - количество автомобилей по i -му муниципальному району (городскому округу) в j -м году, ед.

L_j^i - эксплуатационная длина автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием по i -му муниципальному району (городскому округу) в j -м году, км.

Таблица 3

Динамика степени концентрации парка автомобилей на один погонный километр автодорог общего пользования в разрезе муниципальных районов и городских округов Республики Коми, ед./ км

Муниципальный район (городской округ)	2008 г.	2012 г.	Темпы роста, %
Сыктывкар	611	518	84,8
Воркута	175	214	122,2
Вуктыл	48	46	94,5
Инта	81	205	254,1
Печора	48	49	100,8
Сосногорск	47	49	106,0
Усинск	70	74	105,3
Ухта	152	148	97,5
районы			
Ижемский	11	15	131,3
Княжпогостский	18	16	88,2
Койгородский	14	14	103,2
Корткеросский	11	13	115,2
Прилузский	12	16	131,7
Сыктывдинский	29	26	90,2
Сысольский	13	18	131,6
Троицко-Печорский	12	16	133,6
Удорский	8	9	119,5
Усть-Вымский	25	27	109,8
Усть-Куломский	9	13	142,3
Усть-Цилемский	7	11	143,2

Степень концентрации парка автомобилей на один погонный километр автодорог общего пользования имеет достаточно высокое значение в городском округе Сыктывкар. Данный показатель можно использовать в прогнозировании развития автодорожной сети как по наращиванию эксплуатационной длины автодорог, так и в интегральной оценке качественных параметров дорог, таких как ширина полос, количество полос в одном направлении, а также предельной осевой нагрузки на полотно дороги.

При проведении анализа выявлено, что в Республике Коми рост количества автомобилей превышает количественные изменения (эксплуатационная длина автодорог общего пользования) и качественные изменения показателей автодорог. Превышение показателя степени концентрации парка автомобилей на один погонный километр автодорог

общего пользования более чем на 20% может служить обоснованием необходимости развития дорожной сети конкретного района. Темпы автомобилизации имеют прямую связь с ростом материального благосостояния населения и ростом экономики территории в целом. Однако несоответствие темпов развития дорожной сети и парка автомобилей сдерживает территориальное развитие и возможности экономической деятельности.

Для оценки загруженности автодорожной транспортной сети республики произведен расчет показателя средней интенсивности перевозки грузов автомобильным транспортом в Республике Коми (табл. 4). Полученные характеристики позволяют констатировать, что средняя интенсивность за последние пять лет не повысилась. Однако кардинальное улучшение возможностей дорожной транспортной сети автомобильного сообщения для целей эффективного развития производительных сил Республики Коми и социально-экономического развития возможно лишь при проектировании, строительстве и реконструкции автомобильных дорог под более высокую нормативную осевую нагрузку транспортного средства (115 кН/11,5 тс).

Таблица 4

Оценка интенсивности перевозки грузов в Республике Коми
автомобильным транспортом,
млн. т-км на 1 км автодорог с твердым покрытием

Наименование показателя	2008	2009	2010	2011	2012
Средняя интенсивность перевозки грузов по автодорогам Республики Коми	0,339	0,304	0,289	0,283	0,321

Планируется произвести до 2017 г. обеспечение автомобильным сообщением по дорогам с твердым покрытием в Республике Коми в 174 населенных пунктов, находящихся в районе тяготения с проживающим населением более 525 тыс. человек, не имеющих постоянной связи с центрами муниципальных образований. Непосредственно более 150 тыс. человек в четырех муниципальных образованиях Республики Коми с окончанием строительства автомобильной дороги Сыктывкар – Ухта – Печора – Усинск – Нарьян-Мар получают выход на опорную сеть автомобильных дорог общего пользования Республики Коми.

По данным Дорожного Агентства Республики Коми, предусмотрен перечень ввода объектов капитального строительства внутренней автодорожной инфраструктуры республики, финансирование которых планируется осуществлять за счет бюджетных инвестиций из республиканского бюджета на плановый период 2013-2020 гг. Реализация государственной программы Республики Коми предполагает увеличение протяженности путей сообщения к уровню 2010 г., в том числе железнодорожных путей – на 14,5%, автомобильных дорог – на 4,3%.²⁰⁷

²⁰⁷ Государственная программа Республики Коми «Развитие транспортной системы» в ред. Постановления Правительства РК от 29.12.2012 г. № 635.

Таким образом, анализ степени концентрации парка автомобилей на один погонный километр автодорог общего пользования, а также уровня автомобилизации позволяет оценивать возможности организации автомобильных перевозок и развития транспортного комплекса региона в увязке с программами его социально-экономического развития.

При обосновании инвестиций на развитие отдельной дороги, наряду с общепринятыми экономическими методиками, предлагается использовать «Руководство по прогнозированию интенсивности движения на автомобильных дорогах». В соответствии с вышеназванным руководством, рассматриваемая территория должна включать обслуживаемую дорогой территорию Российской Федерации, а для объектов, обеспечивающих внешние автотранспортные связи, – и территории соседних регионов. Ширину обслуживаемой территории следует принимать до 100 км в каждую сторону от рассматриваемой дороги, а при отсутствии параллельных дорог в этой зоне – до параллельных дорог, но не более 500 км.

Подлежащие учету населенные пункты определяют по их удаленности от дороги и значимости последней. На территории, прилегающей к дороге, следует учитывать все населенные пункты, а по мере удаления от дороги – только населенные пункты более высокого ранга.

Интенсивность движения на конкретном участке автомобильной дороги формируется в результате суммирования интенсивности движения, рассчитанной между всеми парами населенных пунктов, связь между которыми осуществляется с использованием данного участка.

Формирование потоков автотранспорта следует выполнять с разделением по типам на легковые автомобили, автобусы и грузовые автотранспортные средства.

Для оценки инфраструктурных преобразований транспортной сети Республики Коми в парадигме социально-экономического развития региона предлагается определять интенсивность движения между парой рассматриваемых корреспондирующих пунктов по формуле²⁰⁸:

$$N_{ij} = \frac{P_p \cdot K_c \cdot Q_l \cdot V_l \cdot \tau_l \cdot K_l}{1000 L_{np}^2} + \frac{P_p \cdot K_c \cdot Q_a \cdot V_a \cdot \tau_a \cdot K_a}{1000 L_{np}^2} + \frac{P_p \cdot K_c \cdot Q_z \cdot V_z \cdot \tau_z \cdot K_z}{1000 L_{np}^2}$$

где N_{ij} – ожидаемая среднегодовая суточная интенсивность движения между i -м и j -м населенными пунктами, авт./сутки; P_p – суммарная приведенная численность населения в i -м и j -м населенных пунктах, жит.; K_c – коэффициент связанности i -го и j -го населенных пунктов, определяемый в зависимости от их административной значимости и подчиненности; Q_l – существующий или перспективный уровень насыщения территории легковыми автомобилями, авт./1000 жит.; V_l – средняя скорость движения легковых автомобилей в эталонных условиях, при-

²⁰⁸ Руководство по прогнозированию интенсивности движения на автомобильных дорогах. Утверждено распоряжением Минтранса России от 19.06.2003 г. № ОС-555-р.

нимается 83 км/ч; t_l – средняя продолжительность работы в течение суток легковых автомобилей, ч/сутки; K_l – коэффициент, характеризующий пользование легковыми автомобилями; L_{np} – приведенное расстояние между i -м и j -м населенными пунктами, км; Q_a – существующий или перспективный уровень насыщения территории автобусами, авт./1000 жит.; V_a – средняя скорость движения автобусов в эталонных условиях, принимается равной 60 км/ч; t_a – средняя продолжительность работы в течение суток автобусов, ч/сут; K_a – коэффициент, характеризующий использование автобусов; Q_2 – существующий или перспективный уровень насыщения территории грузовыми автотранспортными средствами, авт./1000 жит.; V_2 – средняя скорость движения грузовых автотранспортных средств в эталонных условиях, принимается 75 км/ч; t_2 – средняя продолжительность работы в течение суток грузовых автотранспортных средств, ч/сутки; K_2 – коэффициент, характеризующий использование грузовых автотранспортных средств; a – показатель степени, используемый при расчете интенсивности.

Развитие дорожной транспортной сети с учетом влияния множества факторов в соответствии с направлениями данного исследования позволит достигнуть программных значений снижения транспортоемкости валового регионального продукта, что свидетельствует о потенциальной возможности повышения эффективности функционирования транспортного комплекса и снижения доли транспортных издержек в цене готовой продукции, повышения конкурентоспособности и эффективности видов экономической деятельности, обеспечения роста предпринимательской и деловой активности, непосредственно влияющих на качество жизни и уровень социальной активности населения муниципальных районов и Республики Коми в целом.

Таким образом, рассмотрены факторы транспортных потоков для оценки инфраструктурных преобразований наземной транспортной сети Республики Коми в парадигме социально-экономического развития региона. При обосновании решений по развитию транспортной инфраструктуры сети, размещению транспортно-логистических центров, создающих эффективное продвижение грузопотоков на стыке транспортных сетей и передачу их на другой вид транспорта, следует учитывать важнейшее свойство транспортной сети, порожденное ее системной природой – это наличие синергетического потенциала в отношении обслуживаемых предприятий, включая возможности активного переоснащения, а также возникновение не только абсолютной, но и сравнительной экономической эффективности.

ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ЛЕСНОЙ СЕКТОР РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Д.К. Каримов

Сыктывкарский государственный университет, г. Сыктывкар.

Республика Коми – типичный таежный регион. 76% ее территории покрыто лесами. Северная и северо-восточная часть республики относятся к зоне тундры и лесотундры²⁰⁹.

Одной из важнейших проблем, стоящих перед современным лесным комплексом как России, так и Республики Коми является проблема транспортного освоения участков лесного фонда (лесосырьевой базы). Транспортная доступность сырьевых баз является главным фактором, сдерживающим освоение значительной части лесов с высокой товарностью.

Повышение транспортной доступности – одно из главных условий освоения лесных ресурсов для своевременного обеспечения сырьевых потребностей действующих и перспективных предприятий переработки древесины. Его выполнение требует достоверного и детального представления о состоянии дорожной сети, а также полной характеристики о размещении лесных ресурсов, их количестве, качестве и динамике их изменения в долгосрочной перспективе.

Необходимость развития транспортной инфраструктуры налицо, но и средства на эти мероприятия требуются значительные. В Коми дорожная сеть самая редкая на Северо-Западе. Значительная часть лесов произрастает на грунтах со слабой несущей способностью, поэтому строительство дорог требует больших вложений. Новое законодательство возлагает обязанности по строительству лесовозных дорог на арендаторов лесных участков, чьи возможности обеспечения требуемого объема инвестиций весьма ограничены. В ближайшую перспективу ситуация сохранится, значительная часть лесозаготовок и далее будет осуществляться в зимний период с использованием временных зимних дорог.

По данным ГУ РК «ТФИ» в лесах Республики Коми на 1000 га площади приходится только 2,2 км дорог, что меньше требуемой потребности в 5-7 раз. Протяженность дорог в лесном фонде Республики Коми приведена в табл. 1.

Для организации эффективного лесопользования по всем видам рубок необходимо развивать собирательную сеть дорог, обеспечивающих транспортную доступность лесных участков и движение автопоездов с нормативной нагрузкой в любое время года. По данным исследований учёных Санкт-Петербургской лесотехнической академии, потребность в дорогах круглогодочного действия составляет 25-30 км, а потребность в летних лесных дорогах – 1-1,2 км на 1000 га. С учетом доведения

²⁰⁹ Зеленое богатство Республики Коми. 2013: Краткий сб. / Комистат. – Сыктывкар, 2013. – 31 с.

объемов лесозаготовок до размеров экономически доступной расчетной лесосеки (16-17 млн. м³) требуется ежегодно строить 500-550 км лесных дорог круглогодичного действия, которые также будут использованы для интенсивного ведения лесного хозяйства по воспроизводству и охране лесных ресурсов²¹⁰.

Таблица 1

Протяжённость дорог в лесном фонде Республики Коми (на 1.01.2010)²¹¹

Лесничество	Дорог без покрытия, в т.ч. выведенных из эксплуатации, км		Дорог с покрытием, км	УЖД, км	Железных дорог широкой колеи
	всего	круглогодичного действия			
Айкинское	1 300	160	100	—	150
Вуктыльское	1 358	—	166	—	—
Ертомское	2 200	40	270	—	20
Железнодорожное	3 700	40	290	—	220
Ижемское	1 707	—	149	—	—
Каджеромское	1 534	—	62	—	107
Кажимское	1 700	320	70	—	60
Койгородское	2 300	750	110	—	—
Комсомольское	1 111	—	99	—	—
Корткеросское	2 100	230	14	—	—
Летское	1 500	70	100	40	—
Локчимское	1 600	230	60	—	—
Междуреченское	2 800	10	70	—	90
Мещурское	3 100	240	110	—	60
Печоро-Илычское	783	—	97	—	—
Печорское	5 233	—	137	—	430
Помоздинское	2 400	430	100	—	—
Прилузское	2 400	190	190	—	—
Пруптское	2 000	150	40	—	—
Сосногорское	5 200	150	350	—	230
Сторожевское	2 600	210	130	—	—
Сыктывдинское	1 900	60	70	—	—
Сыктывкарское	760	50	140	—	20
Сысольское	2 900	270	130	60	—
Троицко-Печорское	1 373	—	156	—	52
Удорское	3 600	70	400	—	50
Усинское	3 100	—	320	—	36
Усть-Куломское	1 500	120	170	—	—
Усть-Немское	2 500	460	160	—	—
Усть-Цилемское	2 749	—	179	—	—
Ухтинское	3 200	70	180	—	120
Чернамское	109	—	46	—	17
Всего	72 317	4 320	4 791	100	1 662

В настоящее время на территории республики крупными арендаторами ежегодно строится 50-60 км дорог круглогодичного действия и

²¹⁰ Князева Г.А. Разработка концепции формирования и развития индустриального парка в лесопромышленном комплексе на территории Республики Коми: отчет, 2013 / СГУ. – Сыктывкар. 2013. – 30 с.

²¹¹ «Генеральная схема развития сети лесных дорог Республики Коми» на период 2008-2018г.

100-110 км дорог зимнего действия, что в 8 раз ниже нормативной потребности. Строят и содержат дороги летнего действия только крупнейшие лесозаготовительные предприятия, такие как ОАО «Монди-СЛПК», ООО «Лузалес».

Решение задачи удвоения объёмов лесозаготовительных работ должно сопровождаться координированными усилиями государства и лесозаготовительных компаний по транспортному освоению лесного фонда, направленными на реконструкцию существующих дорог и мостов с целью увеличения их несущей и пропускной способности; на строительство новых дорог и дорожных сооружений в малоосвоенные лесные массивы. С этой целью в республике составлена «Генеральная схема развития сети лесных дорог Республики Коми» на период 2010-2018 гг. Согласно проведённым расчётам, для поддержания расчётной лесосеки на уровне 16-17 млн. кубометров необходимо строительство магистральных и грузосборочных лесных дорог круглогодичного действия протяжённостью 4430 км и реконструкция существующих дорог протяжённостью 789 км (рис. 1). В качестве основных грузосборочных дорог будут использоваться дороги общего пользования.

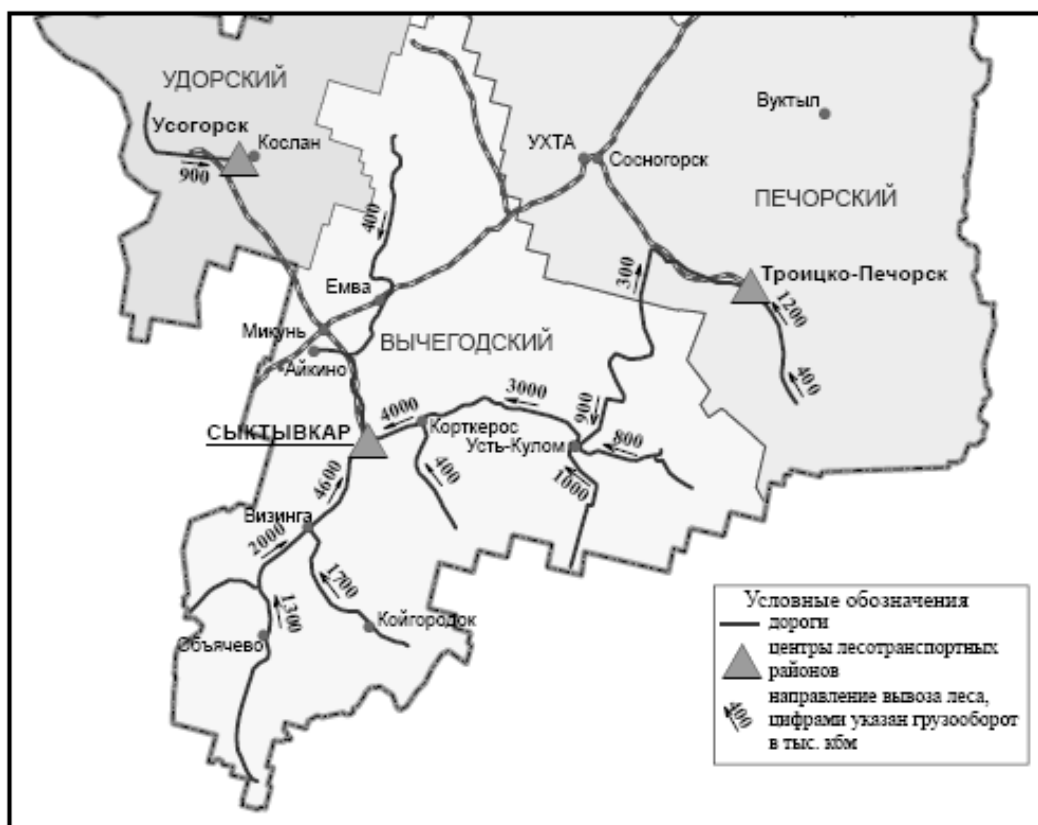


Рис. 1. Перспективный грузооборот круглых лесоматериалов

Необходимо строительство 42 крупных и средних мостов, из них 6 мостов длиной более 100 метров. Общий объём затрат на строительство в период с 2010 г. по 2018 г., без учёта стоимости реконструкции дорог общего пользования, составит 38,5 млрд. руб., из них 36,3 млрд. руб. на строительство дорог и 2,2 млрд. руб. на строительство мостов. Затраты

на реализацию Генеральной схемы строительства дорог в Лесной план не включены, так как не разработан механизм финансирования.

Строительство новых лесовозных дорог должно осуществляться на условиях частно-государственного партнерства. Такое партнерство при строительстве лесной транспортной инфраструктуры в настоящее время не развивается из-за отсутствия нормативно-правовой базы о статусе лесных дорог, содержащей стимулы и мотивации для частных инвесторов. Поэтому необходимо законодательно решить эту проблему. Среди предлагаемых механизмов государственной поддержки заслуживают внимания:

- федеральные субвенции на создание лесных дорог;
- передача на обслуживание части дорог регионального и муниципального значения лесопромышленным предприятиям;
- упрощение порядка использования месторождений полезных ископаемых для строительства лесовозных дорог.

В настоящее время кардинальных изменений в решении проблемы транспортной доступности лесных ресурсов не ожидается, что является сдерживающим фактором развития лесного сектора региона.

НОРМАТИВНЫЙ МЕХАНИЗМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ БЮДЖЕТНЫХ АССИГНОВАНИЙ РЕГИОНАЛЬНОГО ДОРОЖНОГО ФОНДА

Н.М. Большаков, д.э.н., В.В. Жиделева, д.э.н., И.В. Левина, к.э.н.
Сыктывкарский лесной институт, г. Сыктывкар

Основными проблемами при распределении финансовых ресурсов регионального дорожного фонда являются:

- предусмотрение предоставления субсидий по двум направлениям: строительство и реконструкция автомобильных дорог между центрами муниципальных районов и сельских населений; строительство подъездов к населенным пунктам сельских поселений и капитальный ремонт и ремонт автомобильных дорог в населенных пунктах;
- учет плотности расселения населения (величины населенных пунктов);
- введение дифференцированного подхода с учетом транспортной доступности муниципальных образований;
- распределение ограниченных ресурсов между большим числом бюджетополучателей;
- дифференциация финансовых ресурсов в зависимости от протяженности дорог местного значения, находящихся в собственности муниципальных районов, городских округов, городских и сельских населений.

В связи с отмеченным выше возникает необходимость в методике адаптации федерального норматива к территориям как инструменте разработки и обоснования территориальных нормативов объема муниципальных дорожных фондов конкретного муниципального образования. Сущностью принятого в исследовании методологического подхода, основанного на методе аналогов, является перенесение на муниципальный уровень принципиальных установок, сложившихся пропорций в региональной транспортной системе (транспортная доступность) с учетом анализа демографической подосновы конкретного района.

При расчете объемов субсидий в муниципальные дорожные фонды необходимо учитывать нормированные значения коэффициентов транспортной доступности, расселения населения, которые агрегируются в формат коэффициента сетевых нормативов транспортной доступности.

Коэффициент транспортной доступности муниципального образования отражает плотность транспортных путей постоянного действия и рассчитывается по формуле²¹²:

$$K_{ТДi} = 3 - 2 \cdot \left(\frac{\Pi_i}{\Pi_{ср}} \right) \cdot N_{отд i}, \quad (1)$$

где Π_i – плотность автомобильных дорог постоянного действия с твердым покрытием в муниципальном образовании субъекта Российской Федерации на конец последнего отчетного года; $\Pi_{ср}$ – плотность транспортных путей постоянного действия в среднем по субъекту Российской Федерации на конец последнего отчетного года; $N_{отд i}$ – удельный вес населения муниципального района, проживающего в поселениях с ограниченными сроками завоза товаров, в численности постоянного населения данного муниципального района на конец последнего отчетного года.

Для муниципальных образований, в которых плотность транспортных путей постоянного действия выше аналогичного показателя в среднем по республике, отношение ($\Pi_i/\Pi_{ср}$) принимается равным 1.

Изучение и моделирование региональной транспортной системы подразумевает выявление основных структурных параметров (их количественную оценку), позволяющих изучать и сравнивать муниципальные образования между собой, прогнозировать их развитие на будущее.

Среди системных параметров нами выделяются топологические, отражающие и оценивающие такие топологические свойства систем, как связность, упорядоченность, организованность и т.д.

Показатели транспортной доступности муниципальных образований разнородны по величине. Возникает проблема их сопоставления, которая решается с помощью корректировки.

²¹² Методика распределения дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации: утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2004 г. № 670. – URL: <http://base.garant.ru/187556/>.

Преобразованный коэффициент транспортной доступности определяется по формуле:

$$K_{\text{тн}} = 1 + 0,5 \cdot (K_{\text{т}} - K_{\text{тmin}}) \cdot (K_{\text{тmax}} - K_{\text{тmin}}) \quad (2)$$

где $K_{\text{т}}$ – коэффициент транспортной доступности по муниципальному району субъекта федерации; $K_{\text{тmax}}$ – максимальное значение коэффициента транспортной доступности по муниципальным районам; $K_{\text{тmin}}$ – минимальное значение коэффициента транспортной доступности по муниципальным районам.

Коэффициент расселения населения по муниципальному району – удельный вес населения, проживающего в населенных пунктах с численностью населения до 500 человек, в общей численности постоянного населения района. Данный коэффициент рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{pi}} = (I_i + 1) \cdot (I + 1) \quad (3)$$

где I_i – удельный вес населения, проживающего в населенных пунктах с численностью населения до 500 человек, в численности постоянного населения муниципального района на конец последнего отчетного года; I – удельный вес населения, проживающего в населенных пунктах с численность населения до 500 человек, в численности постоянного населения в среднем по муниципальным районам на конец последнего отчетного года (по региону).

Преобразованный коэффициент расселения определяется по формуле:

$$K_{\text{рн}} = 1 + 0,3 \cdot (K_{\text{р}} - K_{\text{рmin}}) \cdot (K_{\text{рmax}} - K_{\text{рmin}}) \quad (4)$$

где $K_{\text{р}}$ – коэффициент расселения по муниципальному району; $K_{\text{рmax}}$ – максимальное значение коэффициента расселения по муниципальным районам; $K_{\text{рmin}}$ – минимальное значение коэффициента расселения по муниципальным районам.

Необходимо сформировать интегрирующий показатель, который позволил бы обеспечить сопоставимость оценок транспортной доступности по муниципальным образованиям.

Корректирующий коэффициент сетевых нормативов транспортной доступности определяется по формуле²¹³:

$$K_{\text{с}} = (K_{\text{рн}} \cdot K_{\text{тн}}), \quad (5)$$

где $K_{\text{рн}}$ – преобразованный коэффициент расселения; $K_{\text{тн}}$ – преобразованный коэффициент транспортной доступности.

Корректирующий коэффициент сетевых нормативов транспортной доступности рассчитывается при условии, что коэффициент транспортной доступности по муниципальному району $K_{\text{т}} > 0$. $K_{\text{с}} = 1$ при условии, что $K_{\text{т}} = 0$.

В среднем по Республике Коми плотность населения составляет

²¹³ Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2009 г. № 322 «О мерах реализации Указа Президента Российской Федерации от 28 июня 2007 г. № 825 «Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_135203/.

2,3 чел. на 1 км² (по Российской Федерации 8,3 чел. на 1 км²). При этом население крайне неравномерно размещено по территории республики с севера на юг. Плотность населения колеблется от 1,7 чел. на 1 км² на Дальнем Севере до 1,8 на Среднем Севере и 4,5 чел. на 1 км² на Ближнем Севере (2010 г.). Самая низкая плотность городского расселения – в МР «Вуктыл» (0,7 чел. на 1 км²), а в сельской местности – в МР «Усть-Цилемский» (0,3 чел. на 1 км²).

В республике наблюдается тенденция перераспределения населения из северной части республики в центральные и южные районы. На Ближнем Севере, занимающем лишь пятую часть площади республики, размещено более трети населения.

В структуре населения уменьшилась доля городов Дальнего Севера (Воркуты, Инты, Печоры и Усинска); увеличилась доля двух городов Среднего Севера (Ухты и Сосногорска) и существенно увеличилась доля жителей Ближнего Севера, в основном за счет Сыктывкара. В ближайшие годы существующая динамика переселения населения с Дальнего Севера на Ближний сохранится.

С учетом значений коэффициента расселения можно выделить пять степеней плотности населения территорий республики (табл. 1).

Таблица 1

Степень плотности населения территорий Республики Коми

Степень плотности населения	Коэффициент расселения (нормированный)
Низкая	больше 1,2
Пониженная	от 1,15 до 1,2
Средняя	от 1,1 до 1,15
Повышенная	от 1,05 до 1,1
Высокая	меньше 1,05

С учетом этой градации выполнена группировка муниципальных образований Республики Коми.

В группу территорий *высокой степенью плотности населения* вошли шесть районов: городской округ Сыктывкар, городской округ Воркута, городской округ Инта, городской округ Усинск, городской округ Ухта, городской округ Сосногорск.

В группу территорий *с повышенной степенью плотности населения* вошли три муниципальных района: Усть-Вымский, Вуктыльский, Печорский.

В группу территорий *со средней степенью плотности населения* вошли три муниципальных района: Княжпогостский, Удорский, Ижемский.

В группу территорий *с пониженной степенью плотности населения* вошел два муниципальных района: Корткеросский, Сыктывдинский.

В группу территорий *с низкой степенью плотности населения* вошли шесть муниципальных районов: Койгородский, Прилузский, Сысольский, Троицко-Печорский, Усть-Куломский, Усть-Цилемский.

Следует подчеркнуть, что показатели вариации значений рассматриваемых коэффициентов расселения и транспортной доступности существенно отличаются. В табл. 2 представлены основные статистические характеристики вариации значений коэффициентов расселения, транспортной доступности и сетевых нормативов транспортной доступности.

Таблица 2

Основные статистические характеристики вариации коэффициентов расселения за 2013 г.

Показатель вариации	Коэффициент расселения (нормативный)	Коэффициент транспортной доступности (нормативный)	Корректирующий коэффициент сетевых нормативов транспортной доступности
Среднее	1,135	1,0873	1,234
Стандартные ошибки	0,0242	0,029	0,041
Медиана	1,123	1,000	1,219
Мода	1,287	1,000	–
Стандартное отклонение	0,109	0,133	0,184
Дисперсия	0,012	0,018	0,034
Эксцесс	–1,508	–0,092	1,112
Асимметричность	0,304	1,236	1,035
Интервал	0,300	0,361	0,685
Минимум	1,000	1,000	1,004
Максимум	1,300	1,361	1,689

Показатели асимметрии *коэффициента расселения* свидетельствуют о том, что значения распределения сгущены в области наименьших значений. И наоборот, показатели асимметрии коэффициента транспортной доступности свидетельствуют о том, что значения распределения сгущены в области наибольших значений, и распределение имеет длинный хвост в области больших значений. Эксцесс характеризует относительную остроконечность или сглаженность по сравнению с нормальным распределением.

На рис. 1 графически представлены частотные характеристики распределения муниципальных образований республики в зависимости от значений соответствующих коэффициентов.

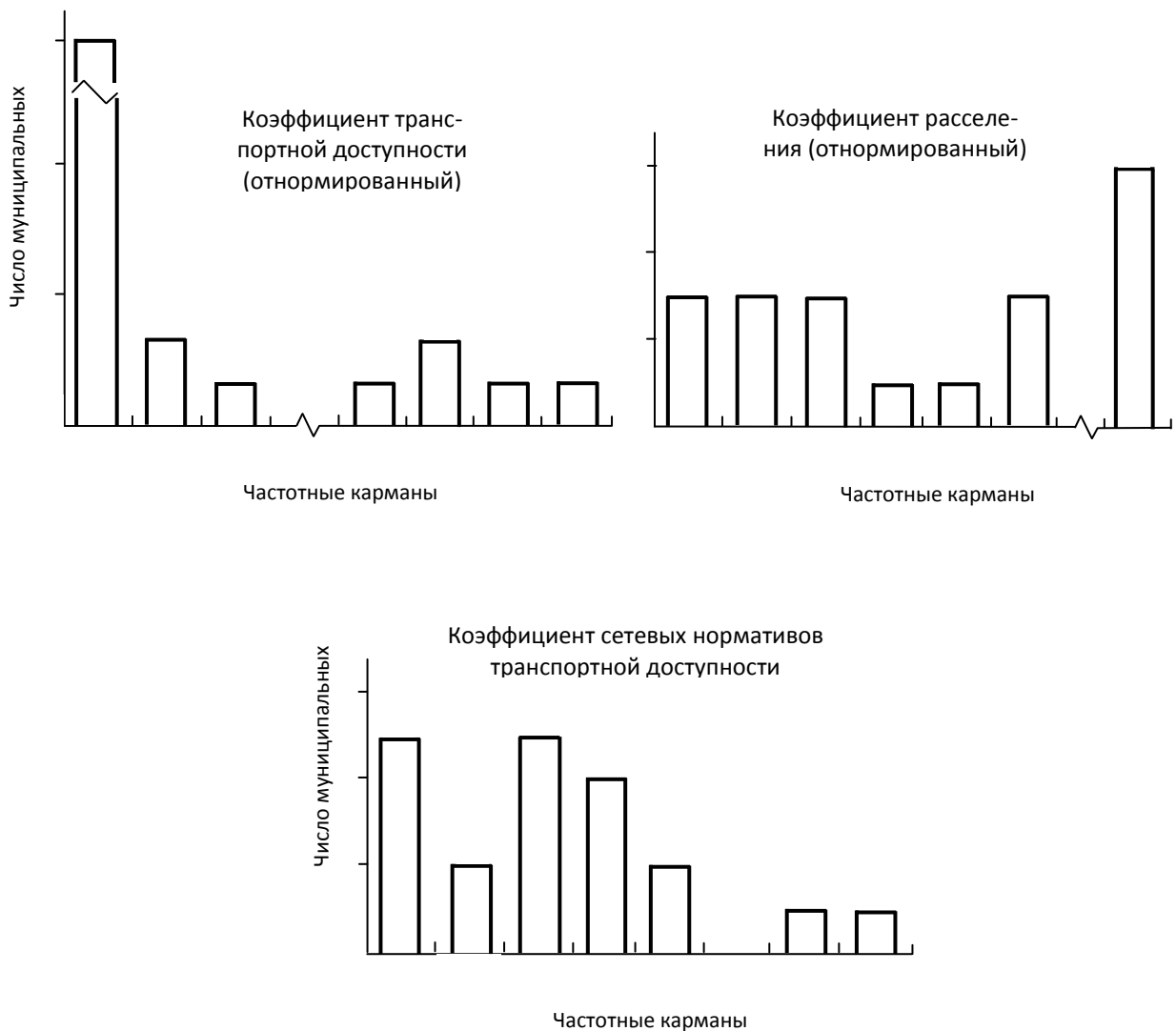


Рис. 1. Частотные характеристики распределения муниципальных образований в зависимости от значений соответствующих коэффициентов

В группу муниципальных районов с *низким уровнем* корректирующего коэффициента сетевых нормативов транспортной доступности вошли пять территориальных образований (табл. 3). Суммарная численность их населения составляет 53,7 % от общей численности населения республики.

Таблица 3

Перечень муниципальных образований с низким уровнем
корректирующего коэффициента сетевых нормативов
транспортной доступности (базовых)

№ п/п	Название муниципального района	Корректирующий коэффициент сетевых нормативов транспортной доступности
1	Усть-Вымский	1,069
2	Сыктывкар	1,007
3	Инта	1,034
4	Сосногорск	1,035
5	Ухта	1,004

В группу районов *со средним уровнем* корректирующего коэффициента сетевых нормативов транспортной доступности вошло одно территориальное образование, суммарная численность населения которого составляет 2,6% от общей численности населения республики (табл. 4).

Таблица 4

Перечень муниципальных образований со средним уровнем
корректирующего коэффициента сетевых нормативов
транспортной доступности

№ п/п	Название муниципального района	Корректирующий коэффициент сетевых нормативов транспортной доступности
1	Княжпогостский	1,108

В группу муниципальных районов *с высоким уровнем* корректирующего коэффициента сетевых нормативов транспортной доступности вошли 14 территориальных образований, суммарная численность населения которых составляет 43,7% от общей численности населения республики (табл. 5).

Таблица 5

Перечень муниципальных образований с высоким уровнем
корректирующего коэффициента сетевых нормативов
транспортной доступности

№ п/п	Название муниципального района	Корректирующий коэффициент сетевых нормативов транспортной доступности
1	Ижемский	1,220
2	Койгородский	1,252
3	Корткеросский	1,182
4	Прилузский	1,300
5	Сыктывдинский	1,164
6	Сысольский	1,287
7	Троицко-Печорский	1,609
8	Удорский	1,219
9	Усть-Куломский	1,273
10	Усть-Цилемский	1,689
11	Вуктыл	1,432
12	Воркута	1,346
13	Усинск	1,244
14	Печора	1,197

На рис. 2 картографически представлен уровень корректирующего коэффициента сетевых нормативов транспортной доступности муниципальных районов Республики Коми.

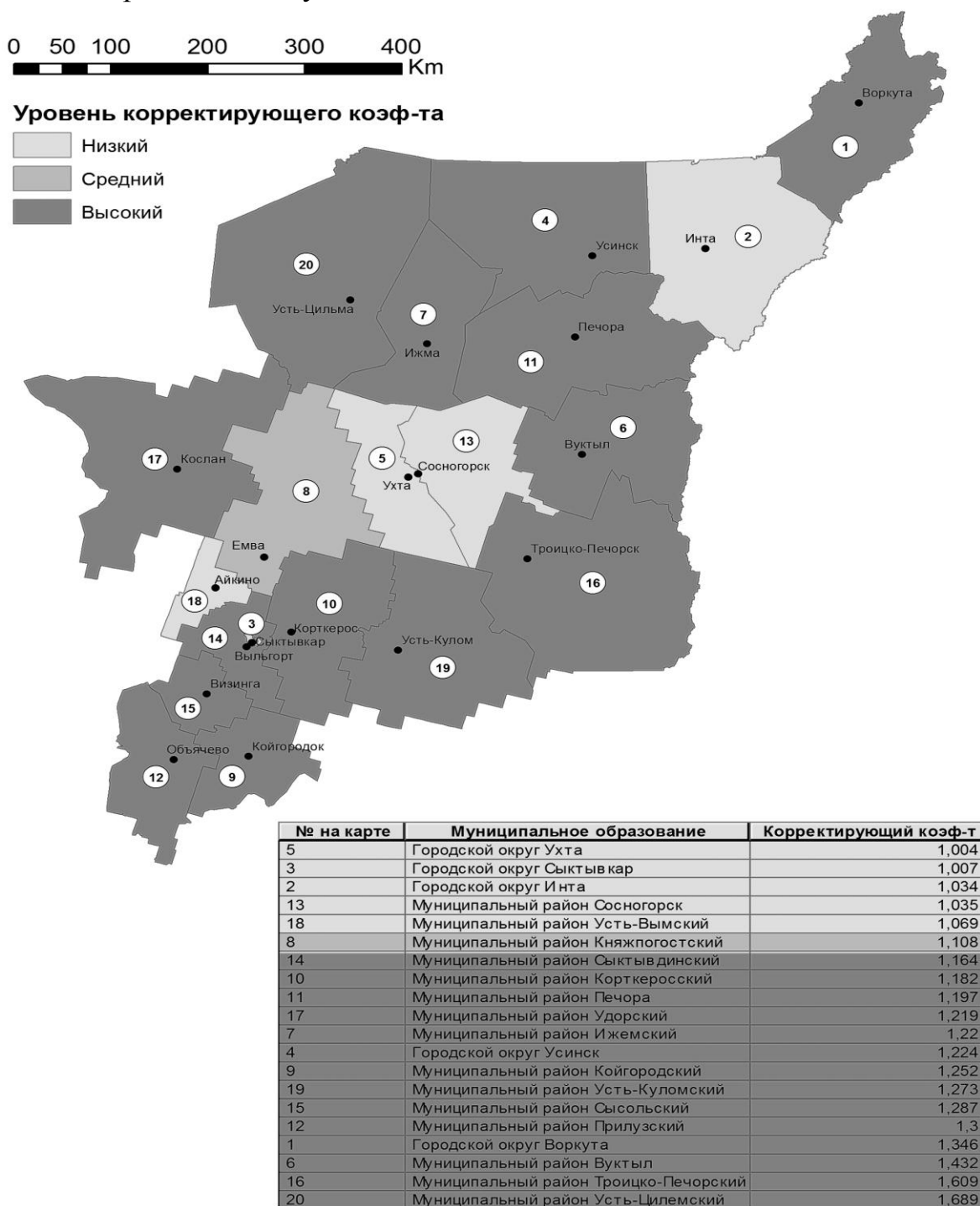


Рис. 2. Уровень корректирующего коэффициента сетевых нормативов транспортной доступности муниципальных районов Республики Коми

Ниже приводятся региональные критерии распределения субсидий для формирования объемов муниципальных дорожных фондов как база для планирования дорожной сети, а также скорректированных по сетевым нормативам транспортной доступности (табл. 6).

Назначение расчетных эквивалентных единиц чисто «технологическое» – дать сопоставительный расчет дифференцированного подхода

к выделению нормативных объемов субсидий и формируемой на их основе дорожной сети.

Таблица 6

Сравнение критериев распределения субсидий для формирования объемов муниципальных дорожных фондов в эквивалентных единицах с учетом коэффициентов транспортной доступности и плотности расселения

Название муниципального района	Протяженность автомобильных дорог муниципального значения, км		Сетевой коэффициент транспортной доступности
	фактическая	расчетная (в эквивалентных единицах)	
Ижемский	222	271	1,220
Княжпогостский	388	430	1,108
Койгородский	169	212	1,252
Корткеросский	482	570	1,182
Прилузский	507	659	1,300
Сыктывдинский	312	363	1,164
Сысольский	271	349	1,287
Троицко-Печорский	281	452	1,609
Удорский	444	541	1,219
Усть-Вымский	289	309	1,069
Усть-Куломский	736	937	1,273
Усть-Цилемский	249	421	1,689
Сыктывкар	150	151	1,007
Вуктыл	105	150	1,432
Воркута	120	162	1,346
Инта	29	30	1,034
Сосногорск	312	323	1,035
Уха	275	276	1,004
Усинск	267	332	1,244
Печора	318	381	1,197
Республика Коми			1,137

При формировании объемов муниципальных дорожных фондов необходимо учитывать различия районов по стоимости строительства подъездов к сельским населенным пунктам, капитального ремонта и ремонта автомобильных дорог в населенных пунктах.

Дифференцированные нормативы могут стать основой формирования региональной модели транспортной сети, которая позволяет обеспечить значительное смягчение социального неравенства в транспортной доступности населения муниципальных районов. Построение такой модели позволяет выбрать приоритеты и рационально использовать инструменты государственной политики как важнейшего условия обеспечения транспортной доступности для населения.

МОДЕЛИ И ПРОГНОЗЫЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТА РЕСПУБЛИКИ КОМИ

И.В. Фомина

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Одной из важных задач в современной экономике является оценка эффективности функционирования транспорта региона. Осуществление такой оценки позволяет проводить комплексные исследования в области развития территорий, учитывать реальные региональные возможности и сложившуюся структуру транспортных сетей в регионе и составлять прогнозы на перспективу.

В работе под *эффективностью функционирования транспорта региона* понимается показатель оценки степени достижения заданных значений в деятельности транспорта, которые являются переходом на более значимый или высокий уровень по сравнению с рассматриваемым периодом.

Для её оценки были предложены следующие показатели эффективности функционирования транспорта региона (далее по тексту – показатели эффективности), рассчитанные в среднем на одну транспортную организацию Республики Коми (РК) в динамике за 1995-2012 гг.²¹⁴ (табл. 1):

Таблица 1

Расчетные показатели эффективности (X_{it})

$t \backslash i$	1	2	3	4	5
1	$x_{1,1}$	$x_{2,1}$	$x_{3,1}$	$x_{4,1}$	$x_{5,1}$
2	$x_{1,2}$	$x_{2,2}$	$x_{3,2}$	$x_{4,2}$	$x_{5,2}$
...
18	$x_{1,18}$	$x_{2,18}$	$x_{3,18}$	$x_{4,18}$	$x_{5,18}$

Условные обозначения, используемые в табл. 1:

X_{it} – рассчитанные значения i -ых показателей эффективности за период времени наблюдения t (начало отсчета: $t = 1$ соответствует 1995 г. для $i = 1, 2, 3$; $t = 1$ соответствует 1998 г. для $i = 4, 5$), $X_{it} \geq 0$ для $i = 1, 2, 3, 4$;

t – индекс номера года, t – целое, $t > 0$;

i – i -ый показатель эффективности в расчете на одну организацию транспорта по РК (см. перечисленные выше по тексту).

- среднегодовая численность занятых, тыс. человек ($i = 1$);
- перевозки грузов, млн. т ($i = 2$);
- перевозки пассажиров, млн. человек ($i = 3$);
- объём инвестиций в основной капитал, млн. руб. ($i = 4$);
- сальдированный финансовый результат, млн. руб. ($i = 5$);

В табл. 2 приведены результаты расчетов перечисленных выше

²¹⁴ Здесь и далее по тексту статьи для сопоставимости стоимостных показателей (инвестиций, сальдо финансового результата) все расчеты по ним осуществлялись за период 1998-2012 гг.

показателей эффективности (X_{it}) для РК.

Таблица 2

Значения расчетных показателей эффективности (X_{it})

$t \backslash i$	1	2	3	4	5
1	0,114	0,222672	0,505466	1,262304	1,802276
2	0,086	0,176527	0,393891	1,514505	1,485356
3	0,072	0,158220	0,355204	3,610948	3,757009
4	0,062	0,145519	0,329445	5,300125	2,159800
5	0,062	0,141423	0,327755	4,527855	5,163170
6	0,062	0,139119	0,309746	7,125888	6,430473
7	0,058	0,130462	0,298876	13,501611	6,986577
8	0,055	0,120862	0,276224	26,549301	8,089744
9	0,072	0,157692	0,184763	33,940344	6,029323
10	0,057	0,158658	0,159463	12,836008	4,247373
11	0,056	0,148485	0,126340	16,730595	2,181056
12	0,047	0,138018	0,112032	39,410435	1,533597
13	0,042	0,141834	0,112512	42,690646	1,856719
14	0,035	0,131182	0,093546	104,361823	2,032764
15	0,034	0,115810	0,080395	109,733161	3,336041
16	0,032	0,111804	0,076837	–	–
17	0,033	0,109188	0,068020	–	–
18	0,036	0,118021	0,066396	–	–

Прим. к табл. 2 – нумерация столбцов и строк соответствует приведенным выше в табл. 1.

Дальнейшая оценка эффективности осуществлялась с помощью методов регрессионного анализа. Подробная методика расчета регрессионных моделей описана в работах²¹⁵ по прикладному регрессионному анализу.

Существующая методика расчета регрессионных моделей была адаптирована для расчета моделей эффективности функционирования транспорта региона следующим образом: рассчитанные i -ые показатели эффективности (табл. 1) рассматривались как устойчивый динамический ряд, изменения которого могут быть описаны с помощью уравнения регрессии.

Поскольку динамика произошедших изменений на транспорте РК не позволяет достоверно судить о наилучшей математической форме уравнения регрессии, то для составления прогнозной модели для каждого i -го показателя было рассчитано шесть регрессионных моделей j -го типа:

- $j=1$ – линейная;
- $j=2$ – квадратическая;
- $j=3$ – гиперболическая;
- $j=4$ – иррациональная;
- $j=5$ – полулогарифмическая;
- $j=6$ – кубическая.

²¹⁵ Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ / Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс». 2007. – 912 с.; Езекиэл М., Фокс К. Методы анализа корреляций и регрессий линейных и криволинейных / Пер. с англ., под ред. Н.К. Дружинина. – М.: Издательство «Статистика», 1966. – 560 с.

Исходными данными для расчетов служили показатели из табл. 2. Для расчетов моделей регрессии применялся метод наименьших квадратов.

Все расчеты были апробированы с помощью двух программных продуктов *Microsoft (MS) Excel 2010* под операционную систему *Windows 7* и *Libre Office Calc 4.1.2.3* под операционную систему *Linux* – типа: *Open Suse 13.1*.

Сам расчет моделей осуществлялся двумя способами:

первый вариант предусматривает: расчет дополнительных показателей для составления систем нормальных линейных уравнений и их последующего решения – результат решения – регрессионная модель j -го типа (реализован в *MS Excel* и *Libre Office Calc*).

Расчет коэффициентов для полиномов второй и третьей степени (квадратической и кубической модели) осуществлялся методом Гаусса.

Второй вариант позволяет осуществить автоматизированную обработку исходных данных с помощью *MS Excel* как с помощью встроенных инструментов, так и последовательного ввода формул в пустые ячейки (автоматизированный вариант расчета варианта 1). Этот вариант расчета был реализован в *MS Excel*.

Результаты автоматизированной оценки эффективности показали, что применение любого из указанных программных продуктов (*MS Excel 2010*, *Libre Office Calc*) в различных операционных средах (*Windows* и *Linux*) привело к получению единого конечного результата.

Всего в ходе исследования было получено 30 регрессионных моделей (шесть моделей j -го типа для каждого i -го показателя эффективности).

Выбор наилучшей модели для оценки осуществлялся на основе анализа полученных значений показателей адекватности: по совокупности признаков условий адекватности моделей (чем большее число показателей адекватности стремятся к своим критическим (табличным) значениям) так, чтобы $y_{it} \geq 0$ для $i=1,2,3,4$.

В качестве показателей адекватности моделей анализировались значения:

- множественного коэффициента корреляции и детерминации, нормированного коэффициента детерминации,
- стандартной ошибки,
- F -критерия Фишера,
- средней ошибки аппроксимации.

Расчётные значения этих показателей сравнивались с их критическими (табличными для F -критерия) значениями. Это позволило оценить степень адекватности и надёжности вычисленных моделей, достоверности отображения ими основной тенденции и показателей существенности связей между переменными.

Ниже приведены результаты анализа по выбору прогнозной моде-

ли на примере показателя занятости, рассчитанного в среднем на одну транспортную организацию.

По результатам проведенного анализа наиболее предпочтительной для оценки эффективности функционирования транспорта региона для этого показателя являются три модели:

$$\hat{y}_{1,4} = 0,115185 - 0,020039\sqrt{t}; \quad (1)$$

$$\hat{y}_{1,5} = 0,106316 - 0,024704 \ln t; \quad (2)$$

$$\hat{y}_{1,6} = -0,000037t^3 + 0,001203t^2 - 0,014683t + 0,11434. \quad (3)$$

Значения показателей дисперсионного анализа для этих моделей приведены ниже в табл. 3.

Таблица 3

Значения показателей дисперсионного анализа моделей (1 – 3)

Показатель	Модель:		
	(1)	(2)	(3)
Множественный коэффициент корреляции (R)	0,917052	0,936908	0,922953
Множественный коэффициент детерминации (R^2)	0,840985	0,877796	0,851842
Нормированный коэффициент детерминации ($R^2_{норм}$)	0,831047	0,870158	0,820093
Стандартная ошибка (σ)	0,00869	0,007618	0,008968
Средняя ошибка аппроксимации (\bar{A})	0,105875	0,099093	0,114383
F-критерий Фишера (F)*	84,619518 (4,493998)	114,928524 (4,493998)	26,831174 (3,343889)

*в скобках указано критическое значение показателя ($F_{крит}$) при $\alpha=0,05\%$.

Как видно из показателей (табл. 3), каждая из представленных выше моделей (1 – 3) обладает высокой степенью адекватности ($R, R^2 > 0,8$; $F > F_{крит}$ более чем в 8 раз). Расчет прогнозных значений на 2013-2014 гг. привел к следующим результатам:

Таблица 4

Прогнозные значения $\hat{y}_{i,t}$ по моделям (1 – 3)

Прогнозный год		Значение в модели (тыс. чел.):		
		(1)	(2)	(3)
2013 г.	19	0,028	0,034	0,016
2014 г.	20	0,026	0,032	0,006
2015 г.	21	0,023	0,031	-0,006

Результаты расчетов показали (см. табл.4), что на кратковременный период (2013-2014 гг.) для всех моделей прогнозное значение положительно. Однако дальнейший расчет прогнозных значений по модели (3) – кубической – на 2015 г. ($t = 21$) привел к получению отрицательного результата, что является неприемлемым (по условиям расчетов $y_{it} \geq 0$ для $i=1$). В этой связи были рассмотрены две оставшиеся модели (1, 2).

Как свидетельствуют данные из табл.1 по сравнению с моделью (1) модель (2) характеризуется более высокими показателями адекватно-

сти ($R, R^2 > 0,87$; $F > F_{крит}$ почти в 26,6 раз, что говорит о значимости значений R, R^2) и наименьшим значением средней ошибки аппроксимации 9,9%, стандартной ошибки (0,007618), поэтому была выбрана полулогарифмическая модель (2).

Аналогичным образом были рассмотрены и проанализированы остальные j -ые модели для каждого i -го показателя эффективности.

Статистический анализ показал, что наилучшими моделями для оценки эффективности функционирования транспорта РК и получения прогнозных значений \hat{y}_{ij} на 2013-2014 гг. для показателя:

– объёма перевозок грузов (млн. т), рассчитанных в среднем на одну транспортную организацию, является гиперболическая модель:

$$\hat{y}_{2,3} = 0,12263 + \frac{0,102471}{t}; \quad (4)$$

– объёма перевозок пассажиров (млн. человек), рассчитанных в среднем на одну транспортную организацию, является квадратичная модель:

$$\hat{y}_{3,2} = 0,001051t^2 - 0,044329t + 0,51339; \quad (5)$$

– объёма инвестиций (млн. руб.), рассчитанных в среднем на одну транспортную организацию, является кубическая модель:

$$\hat{y}_{4,6} = 0,131676t^3 - 2,301116t^2 + 13,483491t - 15,84451; \quad (6)$$

– сальдированного финансового результата (млн. руб.), рассчитанного в среднем на одну транспортную организацию, является кубическая модель:

$$\hat{y}_{5,6} = 0,01182t^3 - 0,372406t^2 + 3,250468t - 2,759432; \quad (7)$$

где $\hat{y}_{i,j}$ – прогнозные значения i -го показателя эффективности по j -ой регрессионной модели, $\hat{y}_{i,j} \geq 0$ при $i=1,2,3,4$;

t – индекс номера года, $t > 0$, t – целое.

Результаты проведенных расчетов при уровне вероятности $p=0,95$ наглядно продемонстрировали адекватность полученных моделей. Каждая из этих моделей имеет меньшие значения стандартной ошибки и средней ошибки аппроксимации.

Подставляя последующие значения t в выбранные уравнения (2, 4 – 7), были получены прогнозные значения i -ых показателей эффективности на 2013-2014 гг. (при этом $y_{it} \geq 0$ для $i=1,2,3,4$) и границы доверительных интервалов: математического ожидания (МО) и истинных значений (ИЗ) для полученных моделей (табл. 5).

Расчет значений доверительных интервалов (см. табл. 3) осуществлялся на основании формул, приведенных в работе²¹⁶. Значения кван-

²¹⁶ Андронов А.М., Киселенко А. Н., Мостивенко Е.В. Прогнозирование развития транспортной системы региона. – Сыктывкар: КНЦ УрО РАН, 1991. – 178 с.

тия Стьюдента были заданы при уровне вероятности $p=0,95$.

Таблица 5

Прогнозы и границы доверительных интервалов
для i -ых показателя эффективности по моделям (2, 4 – 7)

i -ый показатель эффективности	Единицы измерения	Прогноз по модели	Доверительные интервалы:	
			МО	ИЗ
на 2013 г.:				
1	чел.	34	23 – 45	9 – 59
2	тыс. т	128,023	108,598 – 147,448	84,004 – 172,042
3	млн. чел.	50,550	12,550 – 88,550	0* – 136,661
4	млн. руб.	150,151	97,123 – 203,179	39,081 – 261,221
5	млн. руб.	2,327	0* – 7,214	0* – 12,563
на 2014 г.:				
1	чел.	32	20 – 44	7 – 57
2	тыс. т	127,753	106,735 – 148,771	83,008 – 172,498
3	тыс. чел.	47,210	6,050 – 88,370	0* – 134,741
4	млн. руб.	195,276	137,05 – 253,502	81,633 – 308,919
5	млн. руб.	2,945	0* – 8,311	0* – 13,418

Примечание к табл.5:

Здесь и далее нумерация i -ых показателей эффективности соответствует упоминаемым выше по тексту.

*Нижняя граница интервала сдвинута в сторону ближайшего неотрицательного значения («0»), так как согласно условиям расчетов $\hat{y}_{i,j} \geq 0$ для $i=1,2,3,4$.

Полученные с помощью методов регрессионного анализа прогнозы по моделям (2, 4 – 7) будут наиболее полно учитывать изменения показателей в динамике только при наличии статистической устойчивости рассматриваемого динамического ряда, а именно при обеспечении отсутствия резких колебаний значений в исследуемой тенденции – когда разброс прогнозных значений не будет превышать границ доверительных интервалов.

В качестве возможных причин изменения устойчивости динамического ряда можно рассматривать:

- 1) резкое изменение тенденции динамики анализируемых показателей;
- 2) ускорение (замедление) среднегодовых темпов прироста (спада).

На изменение динамики функционирования транспорта региона влияют несколько факторов, которые условно можно разделить на две основные группы:

1) связанные с особенностями (спецификой) функционирования (социально-экономические, политические, культурные и др.) и условиями жизнедеятельности территорий;

2) связанные с функционированием транспорта (со спецификой транспортной деятельности); при этом деятельность транспорта региона следует рассматривать исходя из:

- того, что транспорт является отраслью экономики региона,

страны;

– особенностей перевозочного процесса конкретного вида транспорта применительно к данному региону.

К факторам *первой группы* на транспорте РК относятся:

1) сырьевая направленность экономики региона (в структуре валового регионального продукта на долю добывающих производств приходится 32%²¹⁷);

2) слабая инфраструктура, низкая доступность большинства территорий, что создает ограниченность в выборе вида транспорта (только 65%²¹⁸ населенных пунктов РК связаны автомобильными дорогами с твердым покрытием с сетью путей сообщения общего пользования);

3) демографические условия – сокращение численности населения: 8,5 тыс. человек за 2013 г.²¹⁹ (в том числе миграционный отток трудоспособного населения);

4) отсутствие прямого выхода к оживленным магистральным путям сообщения;

5) межрегиональная конкуренция (повышение уровня взаимодействия между регионами, перетекание ресурсов в соседние регионы – пассажирские перевозки на железнодорожном транспорте) и др.

Основные факторы *второй группы*:

1) диспропорции в развитии транспорта как отрасли народного хозяйства (перераспределение объёмов перевозок на грузовом в сторону трубопроводного (70,48% от общего объема грузовых перевозок по РК), при перевозке пассажиров – автомобильного транспорта (95,01% от общего объема пассажирских перевозок по РК));

2) устаревшая материально-техническая база транспорта (износ на конец 2011 г.²²⁰ составил 45,6%);

3) увеличение дальности перевозок (характерно для железнодорожного, автомобильного транспорта);

4) слабая инфраструктура (для всех видов транспорта, кроме трубопроводного);

5) кадровый дефицит (наиболее характерно для воздушного и водного транспорта);

6) технологические и организационные сбои в работе транспорта и др.

²¹⁷ Республика Коми в цифрах: Крат. стат. сб. / Комистат. – Сыктывкар, 2014. – 252 с. – [Электронный ресурс]. – URL: http://komi.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/komi/resources/0d5b0e00442f21d9b05ff520d5236cbеспублика+Коми+в+цифрах.rar/

²¹⁸ О работе пассажирского автомобильного транспорта в Республике Коми в 2012 г.: Тематический обзор / Комистат. – Сыктывкар, 2014. – 37 с.

²¹⁹ Республика Коми в цифрах: Крат. стат. сб. / Комистат. – Сыктывкар, 2014. – 252 с. – [Электронный ресурс]. – URL: http://komi.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/komi/resources/0d5b0e00442f21d9b05ff520d5236cbеспублика+Коми+в+цифрах.rar/

²²⁰ Транспорт Республики Коми: Сб. сб. обзор / Комистат. – Сыктывкар, 2012. – 95 с.

Таким образом, в ходе проведенного исследования:

1) был разработан и предложен подход к определению эффективности функционирования транспорта региона и выявлены основные группы факторов, влияющие на изменение динамики его функционирования;

2) были разработаны и исследованы модели эффективности функционирования транспорта региона; адаптирована методика для их расчета и проведена апробация расчета этих моделей программными средствами;

3) для различных показателей эффективности функционирования транспорта региона были рассчитаны модели и получены прогнозные значения на 2013-2014 гг.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ АВТОТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА В РЕГИОНЕ

Р.В. Абаймов, к.т.н., Ю.В. Якимов

Сыктывкарский лесной институт, г. Сыктывкар

Повышение эффективности функционирования транспортных систем региона неразрывно связано с задачами прогнозирования результатов их экономической деятельности в условиях хозяйственного риска.

Специфика транспорта как отрасли материального производства заключается в том, что, с одной стороны, транспорт имеет свой производственный процесс, с другой, транспорт не перерабатывает сырья и не создает продуктов. На транспорте производственный процесс и продукция этого процесса совпадают во времени и пространстве. Поэтому перемещение грузов и пассажиров является одновременно и производственным процессом, и продукцией транспорта.

Современный мировой транспорт руководствуется двумя принципами: обеспечить полный цикл перемещения по схеме «от двери до двери» (from door to door) и «точно в срок» (just in time)²²¹. Т.е. грузы должны быть перевезены от двери склада производителя или грузовладельца до дверей склада потребителя или грузополучателя. При этом ни грузо-владелец, ни грузополучатель могут не участвовать в организации процесса перевозки. Они только оплачивают все расходы. То же и с пассажирами. Они должны быть перевезены от места отправления до места прибытия, например, от дверей своей квартиры или офиса до «дверей» в месте назначения. И весь процесс должен быть реализован в установленный срок. Конечно, такой транспортный процесс – идеальный вариант, но те виды транспорта, транспортные компании и фирмы, которые

²²¹ Аксенов И.Я. Транспорт: история, современность, перспективы, проблемы. – М.: ТЕИС, 2000. – 216 с.

стремятся к этому, будут конкурентоспособными на современном транспортном рынке. Естественно, что реализация в транспортной деятельности упомянутых принципов требует современной техники и инфраструктуры транспорта и, что очень важно, современных форм организации перевозок и управления на транспорте.

Основной целью совершенствования надежности автотранспортного комплекса является уменьшение влияния неопределенностей и факторов хозяйственного риска на экономические результаты деятельности транспортных организаций^{222, 223}.

Основными видами мероприятий при организации транспортного процесса являются:

1. Проведение маркетингового анализа рынка транспортных услуг;
2. Повышение спроса на транспортные услуги за счет ценовой политики транспортной организации;
3. Повышение спроса на транспортные услуги за счет качества оказываемых транспортных услуг;
4. Увеличение спроса на транспортные услуги под влиянием улучшения общей экономической ситуации в регионе;
5. Осуществление рекламной деятельности.

Организация транспортного процесса является достаточно сложной задачей.

Одним из путей решения задачи является оперативность получения информации о рынке транспортных услуг. Как правило, информация является субъективной и, как следствие, – отсутствие уверенности в достоверности полученных сведений.

Другим из путей решения является проектирование и планирование развития транспортного узла, его подсистем и отдельных элементов в процессе их эксплуатации и развития.

Обратная связь организации управления транспортными процессами проявляется, как правило, с изменением ритма погрузки грузов и с планировочной структурой города или другими узлами и элементами единой транспортной системы.

Так, сооружение новой пассажирской станции приводит к перераспределению пассажиропотоков, а через некоторое время оказывает влияние и на систему расселения.

Основным понятием при осуществлении транспортного процесса является транспортный узел.

Под транспортным узлом как системой следует понимать совокупность транспортных процессов и средств для их реализации в местах стыкования двух или нескольких магистральных видов транспорта.

²²² Сегунин Н.С. Транспортный комплекс / Учебник для вузов. – М.: Инфра-М, 2005. – 231 с.

²²³ Транспортная логистика: Учебник для транспортных ВУЗов / Под ред. Л.Б. Миротина. – М.: Изд-во «Экзамен», 2003. – 512 с.

Подсистема транспортного узла – часть системы, представляющая совокупность некоторых элементов и отличающаяся подчиненностью единой цели функционирования всего узла (например, подсистема автомобильного транспорта).

Элемент транспортного узла – объект, не подлежащий дальнейшему расчленению, например, автобусные станции, грузовые терминалы. При изучении проблем взаимодействия узла главными являются его свойства, определяющие и влияющие на взаимодействие с другими элементами.

Для транспортного узла характерны входы и выходы, которыми являются потоки автомобилей, грузов или пассажиров, подлежащие обслуживанию.

Транспортный узел функционирует в условиях различного рода возмущений (выход из строя технических устройств, вероятностный характер транспортных процессов и т.п.), для компенсации которых используются управляющие воздействия, вырабатываемые на основе информации, поступающей от вышестоящих систем, и информации о работе узла, получаемой по каналу обратной связи. При этом происходит обмен информацией с другими системами.

Решение вопросов взаимодействия работы различных видов транспорта в транспортных узлах и их подсистемах с исследованием показателей их качества требует введения единых понятий и терминов.

Транспортный узел включает в себя:

1. Перевозочный процесс (передвижение пассажиров и перемещение грузов);
2. Технические устройства (станции, терминалы, магистрали, склады и т.д.);
3. Средства контроля и управления.

Транспортный процесс – это совокупность операций с грузами, пассажирами и транспортными средствами, в результате выполнения которых грузы и пассажиры изменяют своё положение в пространстве. Сущность транспортной работы заключается в изменении места нахождения грузов.

Транспортный процесс является многоэлементным, так как включает операции с подвижным составом (процесс перевозки) и операции с грузами (погрузка и разгрузка). Структура транспортного процесса включает три элемента (подпроцесса):

- процесс погрузки (посадки);
- процесс перевозки;
- процесс разгрузки (высадки).

Основной элемент транспортного процесса – перевозка грузов и пассажиров, все другие элементы подчинены ему.

Процессы погрузки (посадки) и разгрузки (высадки) состоят из возможного ожидания погрузки (разгрузки) и обслуживания. Ожида-

ние погрузки (разгрузки), посадки (высадки) грузов и пассажиров может быть связано с опозданием транспортных средств, занятостью погрузочно-разгрузочных средств и др. Обслуживание включает собственно погрузку (разгрузку), посадку (высадку), а также оформление документов, если эта операция полностью не осуществляется во время ожидания погрузки (разгрузки), посадки (высадки) и обслуживания.

Транспортный процесс характеризуется не простым перемещением груза и пассажиров, а соблюдением конкретных параметров и условий удовлетворения потребностей. Эти условия можно назвать параметрами транспортного процесса. Если в условиях реальной эксплуатации эти параметры соблюдаются, то транспортный процесс удовлетворяет потребителя и полностью реализуется. При отклонении параметров транспортного процесса от установленного уровня удовлетворенности наступает частичный или полный отказ от его осуществления. Эти параметры можно восстановить для последующей эксплуатации АТС, на что потребуются некоторое время и затраты. Возможности восстанавливать транспортный процесс характеризуются так же, как и интервалы между отказами: временем. Тогда транспортный процесс можно оценивать в терминах и определениях надежности технических объектов по ГОСТ 27.002-89, трактуя более простые составляющие надежности в следующем виде:

- безотказность транспортного процесса выражается интервалами времени или наработки в км пробега сохранения параметров, отражающих удовлетворение потребителя, в заданных пределах;

- долговечность транспортного процесса выражается наработкой (по времени или пробегу) до момента, когда его осуществление не может удовлетворять потребности по экономическим или техническим причинам;

- восстанавливаемость характеризуется временем или затратами, необходимыми для приведения транспортного процесса в соответствие с потребностями потребителя;

- сохраняемость транспортного процесса характеризуется возможностью его осуществления после длительной приостановки по каким-либо причинам.

Применение терминов и понятий надежности технических объектов к транспортному процессу расширяет возможности оценки продукции автомобильной промышленности, ориентированной на удовлетворение потребностей автомобильного транспорта.

Надежность осуществляемого транспортного процесса зависит от выбора типа и класса автотранспортного средства (АТС).

Выбор типа и класса АТС зависит от:

1. Транспортных условий (вместимость автобуса, вид перевозимого груза, размеров, веса, а также потребного объема перевозок, партионности, маршрутизации и др.);

2. Дорожные условия (прочность покрытия дорог, ровность поверхности, рельеф, климат и т.п.);

3. Характеристика режимов технического обслуживания и ремонта.

Вышеперечисленные показатели, выраженные в количественном или качественном виде, отражают надежность транспортного процесса.

При реализации транспортного процесса может произойти отказ. Формально отказ можно представить как приостановку осуществления транспортного процесса, если АТС не соответствуют потребностям перевозки в транспортных, дорожных условиях или не обладают необходимыми конкретными характеристиками и свойствами. Отказ транспортного процесса выражается не только приостановкой его осуществления, но и отказом от приобретения транспортного средства на рынке или сокращением его продаж из-за неполного удовлетворения потребностей потребителя. При этом существенное значение приобретает разделение причин отказа. Выделяются отказы из-за неудовлетворенности потребителя по параметрам транспортных или дорожных условий и технические отказы собственно транспортного средства в эксплуатации, когда потребности потребителя формально выполнены, транспортное средство приобретено и эксплуатируется.

В последнем случае надежность транспортного процесса смыкается с надежностью АТС как технического объекта. Надежность АТС в подобной постановке становится столь же интегральной оценкой в системах «типаж», «водитель – автомобиль – дорога – среда» и «автотранспортное предприятие», как и надежность транспортного процесса, если эта надежность определяется в условиях реальной эксплуатации.

Современную цивилизацию невозможно представить без развитой транспортной системы, обеспечивающей широкомасштабный обмен сырьем, материалами, товарами, которые являются технологической основой экономики. Транспортные операции составляют необходимое условие протекания производственных процессов, и транспорт по праву называется кровеносной системой экономики. Причем удельный вес использования транспорта далеко не одинаков как в пассажирском и грузовом товарообороте, так и в различных регионах страны. Так сложилось вследствие многочисленных исторических, географических, экономических, социальных и других причин.

Основная цель совершенствования надежности автотранспортного комплекса в регионе – достижение уровня развития передовых стран и интеграция в мировую транспортную систему. Следует подчеркнуть направленность такого развития на максимальное удовлетворение интересов отдельного человека, т.е. обеспечение всех производственных структур и населения страны транспортными услугами в необходимом объеме и качестве.

Для обеспечения устойчивого развития транспортной системы РФ необходимо: развитие транспортной инфраструктуры (автомобильные дороги, мосты, эстакады, развязки, терминалы, стоянки, автозаправочные станции и т.п.); интеграции всех видов транспорта и транспортных структур в единую транспортную систему страны; максимальная комфортность перевозок, безопасности и экологической защищенности окружающей среды.

ПРИМЕНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

Р.В. Абаимов, к.т.н.

Сыктывкарский лесной институт, г. Сыктывкар

Современные автомобили представляют собой сложные технические системы длительного пользования. В процессе эксплуатации автомобилей происходит необратимое ухудшение рабочих характеристик деталей. Необходимость и целесообразность ремонта автомобилей обусловлены, прежде всего, неравной прочностью их деталей и агрегатов. Известно, что создать равнопрочную машину, все детали которой изнашивались бы равномерно и имели бы одинаковый срок службы, невозможно. Следовательно, ремонт автомобиля даже только путем замены некоторых его деталей и агрегатов, имеющих небольшой ресурс, всегда целесообразен и с экономической точки зрения оправдан. Поэтому в процессе эксплуатации автомобили проходят на автотранспортных предприятиях (АТП) периодическое ТО и при необходимости текущий ремонт (ТР), которые осуществляются путем замены отдельных деталей и агрегатов, отказавших в работе. Это позволяет поддерживать автомобили в технически исправном состоянии.

Расходы на поддержание работоспособности автомобилей и агрегатов во много раз превышают их начальную стоимость. Ежегодно на каждый автомобиль затрачивается денежных средств в размере 55...65% его начальной стоимости. Эти затраты составляют более 20% себестоимости транспортной продукции.

Техническое совершенство автомобилей с точки зрения их долговечности и простоты ремонта должно оцениваться не с позиции возможности исправления и восстановления изношенных деталей в условиях ремонтных предприятий, а с позиции необходимости создания автомобилей, требующих при ремонте лишь малотрудоемких разборочно-сборочных работ, связанных со сменой взаимозаменяемых быстроизнашивающихся деталей и узлов.

Важным элементом в удешевлении использования автотранспорта является применение альтернативных видов топлив, новейшего оборудования, сокращение затрат труда и средств.

Практически с начала эры автомобилизации на страницах печати постоянно обсуждается ограниченность запасов нефти. В США «нефтяной голод» предсказывали уже в 1920 г. Несмотря на это, через 10 лет добыча нефти выросла более чем вдвое (с 90 до 200 млн. т в год), а в период экономического кризиса 30-х годов имело место её перепроизводство.

Практически во всех высокоразвитых странах ведутся разработки технологии производства и использования на транспорте синтетического бензина из угля, горючих сланцев и природного газа: метанола и этанола, а также их смесей с различными видами бензина; водорода. В качестве альтернативного транспортного топлива уже давно рассматривается электроэнергия.

С проблемой альтернативных моторных топлив неразрывно связана проблема общей эффективности использования энергии первичных ископаемых источников энергии (нефть, газ, уголь) с учётом их доставки потребителю. Наименьшими потерями энергии характеризуется доставка в газообразном состоянии по обычным газопроводам (давление до 7,5 МПа), газопроводам высокого давления (давление выше 10 МПа) и даже с помощью дирижаблей. Безвозвратные потери энергии составляют при этом 5-12%.

Транспортировка, связанная с фазовым превращением-переводом газа в жидкое состояние (СПГ), менее экономична. Использование подводных танкеров, надводных танкеров ледового класса, специальных большегрузных самолётов характеризуется потерями в пределах 18-45%.

С учётом ограниченности ресурсов первичных ископаемых источников энергии преобразование газа в метанол и электроэнергию наименее рационально. Однако в современный период развития технологии преобразование первичных источников энергии даже в случае значительных потерь может быть экономически оправданным. Так, например, расчёты показывают, что все перечисленные способы доставки газа в сжиженном виде, включая самолёты, по сумме капитальных и эксплуатационных затрат выигрывают по сравнению с транспортом газа в газообразном состоянии по трубопроводам. Повышенные на 30-35% затраты энергии на собственные нужды при использовании СПГ компенсируются низкой стоимостью природного газа на месторождении и снижением при сжижении объёма газа, подлежащего транспортировке, в 6-8 раз. То же самое относится и к метанолу. Потери энергии, составляющие 60% от начальной, компенсируются простой и дешёвой доставкой потребителю. Поэтому, несмотря на временные экономические преимущества, метанол не получил широкого распространения. Использование в качестве топлива СПГ оправдано только в случае минимальных потерь энер-

гии (18-20%) при его производстве непосредственно в районе потребления.

В затратах энергии учтена добыча, переработка и транспорт сырья, а также производство и распределение топлива. За исключением электричества, затраты энергии на производство всех видов альтернативных моторных топлив выше, чем на бензин из нефти. Затраты энергии на производство СПГ на 5-15% ниже, чем на производство КПГ. Стоимость единицы пробега определена применительно к шестиместному легковому автомобилю (на электроэнергии – четырёхместный) с конвертированным на газовое топливо двигателем: повышенная степень сжатия, изменены фазы газораспределения и опережения зажигания.

Данные табл. 1 показывают, что только газовые виды альтернативных моторных топлив обеспечивают снижение денежных затрат (на 15-30%) на перемещение транспортного средства.

Таблица 1

Эффективность использования альтернативных топлив транспортом
(в относительных единицах)

Вид моторного топлива	Затраты энергии на производство	Стоимость единицы пробега
Бензин из нефти	100	100
Синтетический бензин из угля	160	120
Компримированный (КПГ)	130-140	90
Сжиженный природный газ (СПГ)	125	85
Пропан (СНГ)	105	70-90
Электроэнергия (тепловые)	65	150
Электроэнергия (ядерные)	40	130
Метанол	160	150
Этанол	170	180

Автомобили, использующие КПГ, и электромобили существенно уступают прочим по запасу хода и времени заправки. Заправка бензином, СПГ и пропаном требует примерно одинакового времени. Все автомобили, использующие газовые виды топлива, более экономичны, чем бензиновые, что, по-видимому, объясняется высокими степенями сжатия двигателей, а в случае наиболее экономичного СПГ (на 16%) – также высоким содержанием метана и малым количеством негорючего компонента – азота (табл. 2).

Меньшее количество токсичных составляющих в выхлопных газах является важной особенностью газовых видов топлива. Следует отметить, что экологическая чистота электромобилей кажущаяся.

При производстве электроэнергии выбросы в атмосферу весьма существенны. В расчёте на единицу пробега автомобиля они превышают аналогичные выбросы автомобилей, использующих газовые виды топлива.

Сжигание в автомобилях природного газа снижает выбросы углеводородов HC почти в 2 раза, оксида углерода в 20 раз, оксида азота бо-

лее чем в 15 раз, серы и прочих – в 10 раз²²⁴. Выбросы оксидов серы особенно велики при производстве электроэнергии на тепловых станциях. Это приводит к выпадению так называемых «кислотных дождей», губительно действующих на окружающую среду.

Таблица 2

Потребительские свойства альтернативных моторных топлив

Вид моторного топлива	Масса автомобиля, г / число мест	Запас хода, км	Скорость, км/ч	Расход энергии, кВт*ч/км	Время заправки, мин
Бензин	1600/6	550	90	1,07	5
КПГ	1700/6	170	90	0,91	5-10
СПГ	1600/6	550	90	0,89	5
Пропан	1600/6	550	90	0,91	5
Электро	1800/4	70	40-60	0,47	500-720

Очевидно, что масштабы использования природного газа для транспортных средств неразрывно связаны с общим развитием газового хозяйства в странах, в первую очередь, с протяжённостью газотранспортных и газораспределительных сетей. Определённое представление об этом дают данные ежегодного бюллетеня европейской статистики газа (издание ООН). По расходу газа на указанные цели можно выделить несколько групп стран. На одном (максимальном) уровне находятся Россия, Италия и США. В России в основном используется природный, а в США – сжиженный нефтяной газ (СНГ). В Италии потребление СНГ приблизительно в 3 раза выше, чем природного.

Вторую группу составляют Германия, Франция. При этом они в основном используют СНГ. За рассматриваемый период потребление СНГ в Германии сокращалось, а во Франции увеличивалось. Промежуточное место между этими группами занимает Канада, где для транспорта пока в основном используется СНГ.

С точки зрения использования, СПГ и КПГ различаются только способом хранения. По сравнению с КПГ, СПГ позволяет существенно уменьшить металлоёмкость топливной системы, повысить полезную грузоподъёмность автомобиля, увеличить пробег от одной заправки, резко снизить уровень давлений в емкостях для хранения и, тем самым, повысить безопасность.

По сравнению с метанолом, СПГ характеризуется лучшими энергетическими показателями и более рациональным использованием сырья – природного газа. Себестоимость производства СПГ при крупнотоннажном производстве находится на уровне себестоимости производства метанола. Оценка удельных затрат на производство и применение на грузовых автомобилях различных видов альтернативных топлив в

²²⁴ ГОСТ Р 17.2.02.06-99. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерения содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах газобаллонных автомобилей. – М.: ГОССТАНДАРТ, 1999. – 6 с.

перспективе выглядит следующим образом (в %): бензин грубой переработки нефти – 100; пропан-бутановая смесь – 77; КПГ – 80; СПГ – 81.

Природный газ (ПГ) представляет собой смесь различных углеводородов метанового ряда, а также неуглеводородных компонентов – азота, углекислого газа, сероводорода и гелия. Компонентный состав ПГ включает метан и группу более сложных углеводородов (этан, пропан и бутан). Основным компонентом ПГ является метан, который добывают непосредственно из газовых скважин. Некоторое количество метана получают в процессе переработки нефти, фракционирования газового конденсата или нефтяного попутного газа. Для применения ПГ на автомобильном транспорте в качестве топлива не требуется его существенная технологическая переработка. В этом заключается одно из основных преимуществ использования ПГ в качестве топлива на автомобильном транспорте. СПГ, используемый в качестве моторного топлива, выпускается по ТУ 38001302-72 или по ГОСТ 20448-80. В табл. 3 приведены свойства СНГ при сгорании.

Таблица 3

Свойства СНГ

Октановое число по исследовательскому (моторному) методу	102(93)
Теплота сгорания стехиометрической смеси, МДж/м ³	3,436
Теоретически необходимый объём воздуха для сгорания топлива, м ³ /м ³ (м ³ /кг)	28,46(12,78)
Максимальная скорость распространения фронта пламени, м/с	0,818
Температура горения стехиометрической смеси, °С	2050
Коэффициент молекулярного изменения при сгорании стехиометрической смеси	1,045

Выделение теплоты на единицу массы у СНГ несколько больше, чем у бензина. Однако если сравнивать выделение теплоты на единицу объёма горючей смеси, то окажется, что при использовании СНГ оно снижается по сравнению с бензином на 6...8%.

При переводе двигателя с жидкого топлива на СНГ при одних и тех же режимах работы его мощность снижается. Причины этого явления связаны в основном с уменьшением:

1. теплоты сгорания горючей смеси;
2. коэффициента наполнения цилиндра;
3. коэффициента молекулярного изменения при сгорании газообразных топлив.

Поскольку СНГ поступает в двигатель только в газообразном состоянии, то в результате уменьшения коэффициента наполнения снижается мощность двигателя. Наиболее заметно (5...10%) снижается мощность двигателя при высокой частоте вращения коленчатого вала. При небольшой частоте вращения, когда объём заряда смеси, поступающий в цилиндр двигателя, сравнительно невелик, заметного снижения мощности не происходит. Подогрев горючей смеси в газовых двигателях оказывает вредное воздействие на характеристики рабочего процесса.

Основные свойства КПП приведены в табл. 4.

Таблица 4

Свойства КПП

Теплота сгорания стехиометрической смеси, МДж/м ³	3,219
Теоретически необходимый объём воздуха для сгорания топлива, м ³ /м ³	9,52
Теплоёмкость газа при 15°С, кДж/кг	2240
Пределы воспламенения в смеси с воздухом, %: нижний верхний	5,0-15,0
Октановое число по исследовательскому (моторному) методу	110(120)

Максимальное октановое число СПГ в соответствии с компонентным составом на 18% выше по сравнению с лучшими сортами бензинов.

При использовании газа в качестве топлива для автомобильных двигателей исключается возможность попадания жидкой фазы в цилиндры двигателя, вследствие чего снижается смывание масляной плёнки со стенок цилиндра и замедляется изнашивание цилиндропоршневой группы. При этом не образуются лаковые отложения, и отсутствует нагарообразование в цилиндре двигателя и в системе питания. В условиях эксплуатации это даёт возможность увеличить сроки замены моторного масла, масляных фильтров и реже проводить регулировки двигателя и его систем.

При применении газового топлива на автомобильном транспорте увеличивается срок службы моторного масла в 1,5...2 раза, в результате чего расход его в эксплуатации уменьшается на 15...20% (по сравнению с бензиновыми двигателями), а затраты сокращаются на 15...30%; возрастает моторесурс двигателя; срок службы свечей увеличивается примерно на 40%.

К важным преимуществам газового топлива следует отнести и относительно невысокую их стоимость.

В зависимости от режима работы газовый двигатель из-за более «мягкого» протекания рабочего процесса обеспечивает снижение уровня шума на 8...9 дБ по сравнению с бензиновым.

Однако перевод бензинового двигателя на питание СНГ сопровождается снижением его максимальной мощности на 5...7%, а при работе на КПП на 18...20%. Последнее в некоторых случаях не позволяет применять автомобильные прицепы и снижает коэффициент использования грузоподъёмности автомобиля. Газовый баллон находится под высоким избыточным давлением, что требует соблюдения повышенных мер безопасности.

Металлоёмкость газобаллонных автомобилей на 60...80 кг больше по сравнению с бензиновыми автомобилями, что уменьшает грузоподъёмность на 18%. Снижение максимальной мощности у газовых двигателей, работающих на КПП, сопровождается ухудшением тягово-динамических и эксплуатационных характеристик автомобилей: время разгона увеличивается на 24...30%; максимальная скорость уменьшается на 5...6%; продольные углы преодолеваемых подъёмов уменьшаются на

30...40%. Удалённость газонаполнительных компрессорных станций от автотранспортных предприятий и сокращение пробега автомобиля между заправками газом до 190...200 км (вместо 450...500 на бензине) сопровождается уменьшением коэффициента использования пробега на 8...13%.

Удельные затраты на топливо при применении СПГ и КПГ меньше, соответственно, на 45...55% и 35...42%.

Переоборудование автотранспортных средств для работы на СНГ и испытание газотопливных систем питания ГБТС (газобаллонное транспортное средство) может производиться на предприятиях любой формы собственности, имеющих²²⁵:

1. соответствующую производственную базу, технологическое оборудование и аттестованный для выполнения этих работ рабочий и инженерно-технический персонал;

2. сертификат, выданный аккредитованным органом сертификации услуг населению (ОСУ) на право производства работ по переоборудованию автотранспортных средств в газобаллонные (ОКУН 017603) и испытанию газотопливной системы питания ГБТС на ГСН (ОКУН 017604) согласно Общероссийского классификатора услуг населению;

3. лицензию на право проведения указанных работ, выданную уполномоченным для этих целей государственным органом;

4. единые правила оформления приемо-сдаточной документации при приеме АТС на переоборудование и выдаче их Заказчику после переоборудования. Выдача ГБТС после переоборудования представителю предприятия (организации и т.п.) или владельцу АТС производится представителем предприятия, производившего переоборудование АТС, и оформляется Свидетельством, для последующего изменения в органах ГИБДД МВД РФ.

В результате проделанной работы было доказано, что переделка двигателя для работы на ПГ экономически оправдана из-за сокращения затрат на топливо. Установка дополнительной топливной системы двигателя приводит к значительному снижению токсичности отработавших газов при довольно небольших затратах на изготовление и установку деталей топливной системы за счет меньших эксплуатационных расходов на автомобиль, также увеличивается ресурс цилиндрико-поршневой группы.

²²⁵ РД 03112194-1098-03 Руководство по организации и выполнению услуг и работ по переводу на газ сжиженный нефтяной автотранспортных средств, находящихся в эксплуатации. – М.: Минтранс, 2005. – 16 с.

НАУЧНАЯ СЕССИЯ

ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА РЕГИОНОВ СЕВЕРА

ПОЛИТИКА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ: ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПЕРЕХОДА И ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ*

С.В. Дорошенко, д.э.н.

Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург

Современные административные реформы связываются с переходом от присущего новому государственному менеджменту инструментализма к системным подходам, нацеленным на восстановление или более полный учет политических и моральных аспектов администрирования.

Важно отметить, что государственное административное реформирование достаточно сильно влияет на содержание региональной политики, что, в свою очередь, оказывает воздействие и на поведение региональных властей. Содержание этапов административной реформы и доминирующие принципы региональной политики на каждом из них отражены в табл. 1.

В последней строке табл. 1, отражающей текущий период административного реформирования в России, отмечено, что наблюдается внедрение положений ценностно-ориентированного подхода в оценку качества государственного и муниципального управления, и, как одно из следствий этого процесса, наметился переход от разработки региональной политики к разработке и реализации политики развития регионов.

Подобные процессы в течение нескольких лет наблюдаются в большинстве стран, где от понимания развития, как роста индустрии, перешли к представлению о нем, как об улучшении качества жизни людей — гармонизации условий их жизни и работы²²⁶.

Начало аналогичных процессов в Российской Федерации, безусловно, является положительным сдвигом, хотя и требуют серьезного теоретико-методологического обоснования и подкрепления. Прежде всего, это касается термина «политика развития».

* Исследование проводится в рамках проекта 12-И-7-2070 «Инструменты и механизмы реализации социально-экономической политики северных территорий».

²²⁶ Княгинин В. Что значить «развивать регионы». — URL: http://www.archipelag.ru/ru_mir/ostrov-rus/rus-regions/develop/.

Таблица 1

Принципы региональной политики на разных этапах административной реформы в Российской Федерации

Период	Содержание административной реформы и административно-территориальных изменений	Принципы государственной региональной политики
1992-2000	Формирование основ современной системы государственного управления. Образование 89 субъектов РФ. Усиление сепаратизма. Политические и экономические преференции отдельным регионам. Преобладание федеральных целевых программ социально-экономического развития регионов.	Перманентные скачки от принципа поляризованного развития к принципу выравнивания развития.
2000-2003	Усиление вертикали власти. Создание федеральных округов. Развитие на принципах «унитарного федерализма». Резкое сокращение федерального целевого планирования в пользу собственно регионального планирования.	Медленное возвращение к принципу поляризованного развития.
2003-2006	Организационные изменения структуры Правительства РФ. Завершен процесс разграничения полномочий между федеральными и региональными органами исполнительной власти. Поворот от экспертно-теоретической к практической фазе административной реформы, включая переход к программно-целевым методам планирования и БОР. Начало объединений субъектов РФ.	
2006-2010	«Концепция административной реформы в Российской Федерации в 2006-2010 годах», результатами реализации которой стало формирование нормативной и методической базы повышения качества исполнения государственных функций и предоставления государственных и муниципальных услуг, формирование механизмов управления и стимулирования реализации административной реформы. Стратегии развития регионов становятся обязательным атрибутом системы регионального планирования. Сокращение числа субъектов РФ до 83 в результате объединения отдельных регионов.	Активизации концепции саморазвития регионов. Выбор регионов-локомотивов потенциального роста.
2011- по настоящее время	«Концепция снижения административных барьеров и повышения доступности государственных и муниципальных услуг на 2011-2013 годы» охватывает существенную часть государственного и муниципального управления, что позволяет подойти комплексно к оптимизации отдельных отраслей. Появляются зачатки <i>ценностно-ориентированного подхода в оценке качества государственного управления</i> , а также государственной политики. Развитие, в том числе и регионов, начинают трактовать, как ценность. Намечился переход от <i>региональной политики к политике регионального развития</i> .	Переход на принцип выравнивания, но не развития, а условий для развития, в том числе бизнеса, для различных регионов.

М.В. Рац выделяет следующие основные признаки, характерные для политики развития²²⁷:

– вопреки господствующим представлениям о политике, где выигрыш одной из сторон связывается с проигрышем другой, политика развития мыслится, по крайней мере, потенциально, как игра с положительной суммой;

– результатом политики развития должны выступать особого рода перемены в жизни интересующего объекта (качественные перемены, связанные с обогащением, развертыванием, более полным выражением изначально присущих ему характеристик, а иногда и с обретением новых);

– политика развития менее подвержена пересмотру при смене политической линии и идеологии, чем традиционная политика. Она не предполагает существенных перемен во взаимоотношениях между политическими субъектами, так как базируется на идеологии развития, которая в отличие от других идеологий привычного ряда является рамочной.

Указанные признаки политики развития не исключают и наличие других. Но в целом исследователи в качестве особой проблемы указывают на отсутствие достаточных концептуальных положений политики развития, что тормозит и затрудняет процесс ее внедрения, но вместе с тем необходимость ее внедрения со временем только увеличивается, особенно при обращении к региональному уровню.

В целом, необходимость применения политики развития на региональном уровне вызвана специфическими проблемами регионов. Инструментарий текущей региональной политики оказывается неэффективным в решении таких проблем, в то же время потенциал применения политики развития на региональном уровне остается нереализованным.

Кроме того, эксперты сходятся во мнении, что требуется пересмотр регионального управления и внедрение инновационных инструментов, отражающих цели и задачи политики регионального развития. Напомним, что в основе такой политики лежит ценностно-ориентированный подход. Само развитие выступает как ценность. Такой подход должен находить отражение и в инструментах государственного управления, часть из которых одновременно может выступать инструментами региональной политики.

Отдельные механизмы и инструменты, которые сегодня активно внедряются на федеральном и региональном уровне, по своему содержанию в определенной мере нацелены на реализацию ценностно-ориентированного подхода. К таким инструментам среди прочих относится *оценка политики*, которая применительно к политике региональ-

²²⁷ Рац М.В. Политика развития: новый взгляд // Альманах Кентавр. – 2007. № 40. – URL: <http://www.circleplus.ru/content/summa/17>.

ного развития базируется на определенных методологических принципах и подвержена влиянию различных факторов на результативность своей реализации.

Институт оценивания политики в большинстве развитых стран является неотъемлемой составляющей политико-управленческой практики. Дж. Бачлер в своих работах отмечает, что оценка является установленной, хотя и не всегда принимаемой чертой правительственной политики в Западной Европе и Северной Америке²²⁸. Он приводит следующее объяснение необходимости оценки, данное Европейской Комиссией в 1999 г.: «Целью оценки является проверка истинных причин вмешательства в дела общества, проверка воспроизводимого удачного опыта и провалов политики, чтобы избежать их повторения, и обратный отчет перед гражданами. Если предприятия частного сектора не имеют особой нужды отчитываться за свои действия, так как объективной оценкой их деятельности является рынок, организации общественного сектора обязаны проводить оценку их деятельности».

Оценка считается связующим элементом, который определяет следующую итерацию цикла разработки политики на основе определенных подходов. Важно отметить тот факт, что в большинстве форм реализации программного подхода программная оценка выступает ключевым элементом, характеризуемым американскими авторами «как основа для последующей выработки рациональных решений и эффективного программного управления»²²⁹.

Наряду с программным анализом, программная оценка считается одним из важнейших аналитических подходов в практике принятия управленческих решений. В отличие от «анализа, ориентированного на изучение альтернатив планируемых мероприятий, оценка применяется для выявления и измерения фактических результатов программ, которые либо завершены, либо находятся в процессе осуществления»²³⁰.

Оценка представляет собой самостоятельный инструмент в механизме принятия государственных решений, однако, по мнению, А.А. Воронкова, «масштабы и успех ее применения зависят во многом не только от оснований ориентации и особенностей конкретной системы управления и разработки бюджета, но и от воздействия целого комплекса факторов социально-экономического и политического порядка»²³¹.

Общее назначение оценки определяют, как «получение данных о фактических затратах на реализацию программы, выявление степени достижения намеченных целей, определение качества управления и со-

²²⁸ Бачлер Дж. Оценка региональной политики в европейском сообществе. Электронный ресурс. – URL: <http://ieie.nsc.ru/~taxis/bachtler-rec.htm>.

²²⁹ Public Administration Review, 1974, July – Aug., p. 313.

²³⁰ Lee R., Johnson R. Public Budgeting Systems. Baltimore, 1983, p. 165.

²³¹ Воронков А.А. Методы анализа и оценки государственных программ в США. – М.: «Наука». 1986. – С. 89-90.

вершенствование способов осуществления программы, исходя из информации о ее результатах в прошлом и настоящем»²³².

Со временем практические потребности обусловили разработку большого количества видов, типов и модификаций программной оценки. Применение того или иного вида оценки политики, а также их комбинации, обуславливается, во-первых, необходимостью, а во-вторых, возможностями органа власти. Кроме того, на практике применяются различные модели, схемы и инструменты оценки. Окончательные решения по использованию того или иного метода должны приниматься исходя из целей, объемов, вопросов оценки, а также природы и контекста мер, подлежащих оценке. Наибольшее распространение получили модели, в рамках которых одновременно применяется множество различных методов, в том числе количественных и качественных. Сочетания различных методов позволяют получить наиболее достоверные результаты оценки.

Следует подчеркнуть, чем сложнее объект оценки, тем разностороннее должен быть не только набор методов ее проведения, но и более емким быть сам подход к ней. Важным является то, что после выбора метода или модели оценки необходимо провести анализ их целесообразности, который должен дать ответы на вопросы о возможности сбора необходимых данных, в том числе и по причине ограниченности времени; о содействии решению ключевых вопросов оценки; о достоверности полученных результатов и их признании заинтересованными лицами и др.

Что же касается региональной политики, то Дж. Бачлер отмечает, что теоретически существует широкий спектр методов, доступных специалистам по ее оценке. В своей статье Дж. Бачлер пишет, что эти методы отнесены к нескольким группам в классификации по программе MEANS. Прежде всего, эта классификация охватывает средства глобальной оценки программы, включая структурирование оценки (анализ SWOT, концептуальная карта, цветовое голосование), наблюдение за изменениями в оцениваемой области (индивидуальные опросы, фокус-группа, исследование конкретных случаев), анализ данных (GIS, сдвиговый анализ, модели ввода-вывода и макроэкономики) и выводы (экспертные заседания, многопараметрический анализ). Используя одинаковые категории, таксономия определяет средства для глубокого анализа проблемы оценки, включая такие методы, как логический анализ, анкетирование, группы сравнения и анализ стоимостного выигрыша²³³.

Я. Наред и М. Равбар, подчеркивая важность и значимость региональной политики в Словении, пишут, что эта политика является фундаментальным инструментом долгосрочного и оптимального ориентирования развития и предполагает устойчивый уровень согласия по основным проблемам и целям направленного развития регионов как на

²³² Murphy Th/ Contemporary Public Administration. Itasca (III), 1981, p. 258.

²³³ Бачлер Дж. Оценка региональной политики в европейском сообществе. Электронный ресурс. – URL: <http://ieie.nsc.ru/~taxis/bachtler-rec.htm>.

общенациональном, так и на региональном и местном уровнях. Вместе с пространственной плановой политикой региональная политика налагает ограничения на стремления к эффективности рыночной экономики, социальной справедливости и экологически приемлемому развитию. Вместе с тем, региональная политика пытается создавать условия для облегчения и поддержки экономического и социального развития всей страны, предотвращать негативные последствия несбалансированных вложений в экономику для природы и среды обитания и приводить направления экономического и социального развития в соответствие с пространственными возможностями или с природными ресурсами и их восстановительными способностями²³⁴.

За время развития института оценки сформировались определенные принципы ее проведения. Анализируя принципы, на которых базируется оценка политики (программ), и сопоставляя принципы, лежащие в основе современной политики регионального развития, предлагаются следующие методологические принципы оценки политики регионального развития:

- совместность участия представителей регионального сообщества – оценка должна основываться на участии возможно большего количества разных заинтересованных агентов, являющихся представителями различных региональных сообществ;

- информационная открытость – должна предоставляться информация, обладающая высоким качеством, непротиворечивостью, доступностью; кроме того, необходимо признавать ценность альтернативных источников информации;

- минимизация затрат с их одновременной эффективностью – система оценки не должна быть слишком сложной, ее результаты и методы проведения должны быть понятны, она не должна поглощать слишком много времени и требовать излишней отчетности;

- субъектность, обеспечивающая учет баланса экономических и политических интересов и социальной ответственности органов власти;

- последовательность и периодичность, предполагающая постоянство и определенный порядок воздействия на институт политики с целью достижения желаемого результата;

- стратегическая направленность, которая заключается в необходимости четкости определения и осмысления достижения целей регионального развития;

- соблюдение определенных технических стандартов проведения оценки и достаточный уровень компетентности;

- особое акцентирование на анализе и принятии решений – оценка не должна быть сконцентрирована на простом сборе данных, она должна

²³⁴ Наред Я., Равбар М. Отправные точки мониторинга и оценки региональной политики в Словении. Электронный ресурс. – URL: http://giam.zrc-sazu.si/zbornik/Nared_Ravbar43.pdf.

обеспечивать анализ информации и ее использование в процессе принятия решений;

– учет непреднамеренных последствий и результатов – оценка не должна сводиться только к анализу результатов и воздействия, которые были заранее предусмотрены, необходимо фиксировать и анализировать неожиданные изменения.

Таким образом, оценивание политики можно охарактеризовать как особый социально-политический институт публично-правового регулирования, направленный на решение тактических задач государственного управления, а также на достижение стратегических целей общественного развития. Развитие института оценки политики обеспечивает формат диалога между населением и органами власти, что повышает, с одной стороны, степень доверия граждан и представителей бизнес-сообщества к государственным решениям, а с другой, – уровень ответственности власти за эти решения.

Политические и экономические реформы 1990-х годов положили начало становления института оценки политики на постсоветском пространстве. В каждом государстве эти процессы приобретают национальную специфику, обусловленную не только стратегическими целями социально-экономического и политического развития, но, в первую очередь, направлениями и результатами проводимых административных реформ.

Однако в настоящее время большинство научных исследований, особенно российских, в области оценки политики и измерения результативности можно отнести к одной из следующих групп: оценка программ, реализуемых в корпоративном секторе; оценка программ, реализуемых некоммерческими организациями; оценка небольших территориальных проектов в социальной сфере; оценка эффективности деятельности органов власти; оценка регулирующего воздействия. Измерение результативности политики регионального развития пока остается достаточно слабым звеном всей системы анализа и оценки.

Важность и значимость оценки политики регионального развития в России складывается под совместным влиянием следующих причин:

– возрастающая политическая потребность к определению социально-экономической эффективности и результативности проводимой политики;

– потребность правительства на всех уровнях государственного управления в учете государственных расходов;

– операционные интересы разработчиков региональной политики, состоящие в том, чтобы повысить эффективность предлагаемых мер;

– стремление проверить на практике связь между проводимой политикой и развитием территорий, возрастающее по мере возникновения новых подходов к стимулированию регионального развития.

Таким образом, в настоящее время назрела необходимость перехода от традиционных подходов к разработке и реализации региональной политики, направленных, прежде всего, на управление ресурсным потенциалом регионов как хозяйствующих субъектов, к реализации политики развития региона как устойчивой адаптивной системы, встроенной в иерархию средовых взаимодействий с целью обеспечения качественного развития на основе инновационного использования внутренних и внешних ресурсов с учетом сопряженного сочетания многоуровневых экономических интересов и социальной ответственности.

ИННОВАЦИОННОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ КАК ОСНОВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ*

В.А. Цукерман, к.т.н., Е.С. Горячевская

*Институт экономических проблем имени Г.П. Лузина КНЦ РАН,
г. Анапиты*

В решении задач обеспечения динамически устойчивого развития экономики регионов первостепенная роль принадлежит инновационной промышленной деятельности, способной обеспечить непрерывное обновление технологической базы, освоение и выпуск конкурентоспособной продукции, эффективное проникновение на мировые рынки товаров и услуг.

В определяющей степени конкурентоспособность экономики и социальной сферы Севера, учитывая природно-климатические условия этой обширной территории, ограниченность трудовыми ресурсами и слабое развитие транспортной инфраструктуры, должна определяться инновационным промышленным развитием. Основой промышленного развития регионов Севера являются разнообразные природные ресурсы.

Глобализация и ужесточение общемировой конкуренции, диверсификация структуры экономики и потребления энергоресурсов требуют корректировки традиционных подходов к активизации инновационно промышленного развития. Соответствовать требованиям нового времени может устойчивый, инновационно активный, экономически эффективный и динамично развивающийся промышленный сектор экономики, использующий передовые технологии.

Значимость исследования уровня инновационного промышленного развития определяется, с одной стороны, возрастанием роли активов, связанных с научно-технической и инновационной деятельностью, с другой стороны, – качественными сдвигами, обусловленными диффе-

* Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект № 12-32-06001 «Российская Арктика: современная парадигма развития».

ренциацией знаний по освоению передовых технологий. В перспективе сможет развиваться промышленность тех регионов, которые способны не только использовать передовые технологии, но и создавать их. Инновационный потенциал регионов реализуется далеко не в полной мере, имеются негативные тенденции в его использовании²³⁵.

Важнейшим показателем промышленного развития и, соответственно, экономического роста северных регионов, является положительная динамика патентной активности (табл. 1).

Таблица 1

Динамика выданных патентов на тыс. человек населения²³⁶

	2005	2012	2012 к 2005, %
Республика Коми	51	53	3,9
Архангельская область	46	71	54,3
Мурманская область	60	83	38,3
Ханты-Мансийский АО – Югра	29	42	44,8
Ямало-Ненецкий АО	35	66	88,6
Республика Саха (Якутия)	17	94	452,9
Камчатский край	24	38	58,3
Магаданская область	47	39	-17,0
Северные регионы	38	63	65,8
Российская Федерация	184	235	27,7

Кроме Магаданской области, во всех северных регионах за последнее время патентная активность возросла. Наивысшую динамику патентной активности демонстрирует Республика Саха (Якутия). Однако даже показатели Якутии несопоставимы с показателями по Российской Федерации и значительно уступают ряду передовых стран. Так, в Норвегии в 2010 г. выдано 333 патента, в США – 705, в Японии – 1743²³⁷.

Одной из причин недостаточной патентной активности северных регионов является низкое соотношение внутренних затрат на научные исследования и разработки к инвестициям в основной капитал. Это соотношение за 2012 г. составило 1:145, по сравнению с Россией в целом – 1:18. При этом даже соотношение внутренних затрат на научные исследования и разработки к инвестициям в основной капитал Российской Федерации не сопоставимо с уровнем расходов на исследования и разработки европейских стран. Так, указанное соотношение в Швеции составило 5:1, Дании и Нидерландах – 4:1²³⁸.

Современный научно-технический прогресс позволяет применять целый ряд патентов на технологии в определенных видах деятельности,

²³⁵ Цукерман В.А., Горячевская Е.С. Динамика развития инновационных процессов в регионах Севера // Управление инновациями – 2009. Матер. междуна. науч.-практ. конфер. г. Москва, 30 ноября – 2 декабря 2009 г. – М.: ЛЕННАНД, 2009. – С. 296-303.

²³⁶ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – 990 с.

²³⁷ Россия и страны мира. 2012.: Стат.сб. / Росстат. – М., 2012. – 380 с.

²³⁸ Российский инновационный индекс / Под ред. Л.М. Гохберга. – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2011. – 84 с.

используемых для других отраслей промышленности. Высокий уровень исследований и разработок, ускоренная их реализация обеспечивают эффективность производства, качество и конкурентоспособность продукции, экономическую, политическую и оборонную мощь страны и, соответственно, повышение благосостояния народа. В этой связи одной из важнейших государственных задач является обеспечение благоприятных условий для активизации научно-технического прогресса и реализации инновационных проектов.

Ранжирование регионов Севера по инновационной активности и экономическому развитию может быть осуществлено по методике, разработанной Н.Б. Аниконовым и А.Г. Бабковым²³⁹, которая предусматривает выборку регионов с полярными уровнями инновационной активности на фоне средних характеристик по исследуемым совокупностям и количественную оценку различных характеристик инновационной деятельности в системе воспроизводственных факторов.

В соответствии с информацией Росстата (последние данные за 2012 г.), нами проведено ранжирование северных регионов по указанной методике.

Главным критерием отбора регионов с полярными уровнями инновационной активности использован показатель «объем инновационных товаров, работ, услуг, в % от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг». В Мурманской области за 2012 г. показатель оказался самым низким, в Архангельской области – самым высоким. В табл. 2 приведено ранжирование инновационной активности и экономического развития регионов Севера.

Уровень инновационной активности тесно коррелирует с экономическими характеристиками. Северные регионы с положительной динамикой инновационной активности повышают воспроизводственные показатели, в том числе:

- валовый региональный продукт;
- вложения в основной капитал;
- численность занятого населения.

Например, в 2012 г. в Архангельской области ВРП увеличился в 1,7 раза по сравнению с Мурманской областью, в 4 раза – вложения в основной капитал и на 50 % численность занятого населения.

Даже регионы Севера с высокой инновационной активностью не сопоставимы по экономическим и инновационным показателям с Российской Федерацией. Это связано, прежде всего, с тем, что основным источником затрат на технологические инновации организаций промышленного производства регионов Севера являются собственные средства. Так, в 2012 г. только 10% затрат поступало из государственного бюджета, при этом банковские кредиты не являются долгосрочным ис-

²³⁹ Аниконов Н.Б., Бабков А.Г. Инновации в системе экономического развития // Инновации. – 2004. № 5(72). – С. 20-24.

точником инвестиций. Банковские кредиты предприятиям выдаются чаще всего на срок до 1 года, что не позволяет финансировать средне- и долгосрочные проекты. Среди источников финансирования технологических инноваций в северных регионах отсутствуют средства внебюджетных и венчурных фондов, иностранных инвестиций. По существу, в северных регионах отсутствует промышленная политика. Только в 2014 г. разработан проект федерального закона «О промышленной политике в Российской Федерации». До сих пор отличительной чертой российской торговли технологиями является преобладание неохраноспособных видов интеллектуальной собственности, значительно менее ценных с коммерческой точки зрения²⁴⁰.

Таблица 2

Уровни инновационной активности и экономического развития регионов Севера за 2012 г.

Показатели	Регион		Российская Федерация
	с низкой активностью	с высокой активностью	
ВРП, млн. руб.	280326	468621	49919959
ВРП на душу населения, руб. чел.	357479	387959	708798
Инновационная активность организаций, %	9,0	8,2	10,3
Выдано патентов	65	85	33633
Затраты на технологические инновации, млн. руб.	788	8291	904561
Объем инновационных товаров, выполненных работ, услуг, в % от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	0,1	11,3	8,0
Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	53594	231185	12568835
Инвестиции в основной капитал на душу населения, руб./чел.	68345	123908	87770
Основные фонды, млн. руб.	1298653	1259415	121268908
Среднегодовая численность занятых, тыс. чел.	424	604	67968
ВРП на 1 руб. основных фондов, руб.	0,2	0,4	0,4
ВРП на 1 занят. чел., тыс. руб.	661,9	776,1	734,5
ВРП на 1 руб. инвестиций, руб.	5,2	2,0	4,0

Для Севера необходима выработка четкой инновационной стратегии развития предприятий, нацеленной на реализацию прогрессивных технологических укладов, применение инструментов стимулирования инновационного процесса, а также формирование эффективной инфраструктуры с использованием новейших коммуникационных и информационных технологий²⁴¹.

²⁴⁰ Позиции России на мировом рынке технологий [Электронный ресурс]. – URL: <http://protown.ru/information/hidden/4450.html> (14.07.2014).

²⁴¹ Цукерман В.А. Состояние, проблемы и перспективы инновационного развития минерально-сырьевого комплекса Севера и Арктики России // Записки Горного института. – 2011. Т. 191. – С. 212-217.

Результативность инновационной деятельности в значительной степени зависит от институциональных условий создания инноваций, наличия в регионе инновационной инфраструктуры, степени взаимодействия экономических агентов, заинтересованных в повышении эффективности своей деятельности посредством совершенствования технологий. Поэтому проблема выработки действенных инструментов формирования региональной инновационной инфраструктуры приобретает особую актуальность в современных условиях, когда регионы, обладающие достаточным инновационным потенциалом, в действительности не характеризуются устойчивым развитием²⁴².

Тенденции и перспективы развития экономики Севера в современном мире теснейшим образом связаны с инновационно-промышленным развитием. В условиях глобализации научно-технологического пространства международная роль Севера определяется его промышленным потенциалом.

Последовательность развития инновационных технологий в условиях рыночных отношений на Севере во многом будет зависеть от потребностей регионов, которые связаны с обострением технических или иных проблем. Однако, вследствие большой разобщенности производительных сил, участвующих в создании новых технологий, процесс формирования инновационно-технологической цепочки осуществляется крайне медленно и нуждается в государственном регулировании и стимулировании. В этой связи особо важно использовать концентрацию ресурсов регионов Севера на поддержание относительно высокого образовательного уровня; развитие сети университетов, академических институтов и других государственных научных организаций, формирование нового научно-технического задела. Это должно способствовать созданию системы генерации знаний, стимулированию деловой активности, а в итоге – организации производства конкурентоспособных на мировом рынке товаров и услуг.

Для дальнейшего инновационно-промышленного развития регионов Севера необходимо создать соответствующие благоприятные условия для активизации инновационных процессов. Для этого должен быть разработан и реализован комплекс мер, направленных на стимулирование инновационной активности производителей высокотехнологичной продукции и услуг. Это задача должна решаться не только на государственном уровне, но и на уровне отдельных экономических агентов, какими являются инновационно-активные организации.

Для достижения позитивных результатов инновационной деятельности необходимо наладить совместную работу органов исполнительной власти, бизнеса и научного сообщества по поиску и созданию новых и сохранению имеющихся рынков наукоемкой продукции и услуг.

²⁴² Карбышева А.В., Мазур О.П. Регионы Севера – перспектива развития России [Электронный ресурс]. – URL: http://edu.secna.ru/media/f/e_gmu.pdf (24.06.2013).

Для стимулирования инновационной деятельности в промышленности регионов Севера требуется реализация комплекса мероприятий, осуществляемых на уровне органов государственного управления, основными из которых следует выделить пять²⁴³.

1. Совершенствование законодательной базы за счет:

- принятия Федеральных законов «Об инновациях и инновационной деятельности» и «О промышленной политике»;
- увеличения числа льгот, связанных с налогом на прибыль организаций.

2. Создание и развитие эффективной региональной инновационной системы за счет:

- научного обеспечения стратегического управления инновационным развитием региона;
- повышения эффективности инновационного комплекса, выполнения прикладных исследований, разработок и доведения их до результата, пригодного для практического использования и реализации на рынке;
- создания инновационной среды, обеспечивающей внедрение научно-технических и инновационных разработок и технологий в прикладные отрасли и производство наукоемкой конкурентоспособной продукции;
- роста числа инновационно-активных организаций и увеличения объема реализации инновационной продукции;
- расширения внутреннего, межрегиональных и зарубежных рынков инновационных продуктов и технологий.

3. Диверсификация экономики на основе инноваций за счет:

- субсидирования процентных ставок по долгосрочным кредитам, привлекаемым для выпуска новой высокотехнологичной продукции;
- софинансирования выставочной деятельности высокотехнологичных российских компаний;
- формирования стратегий развития инновационно-активных территорий, особых экономических зон технико-внедренческого типа;
- роста конкурентоспособности субъектов научной, образовательной и инновационной деятельности, создания новых отраслей, повышения уровня жизни людей;
- поддержки формирования и развития региональных инновационных кластеров.

²⁴³ Горячевская Е.С., Цукерман В.А. Инновационное промышленное развитие экономики Севера и Арктики Российской Федерации // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2014. № 4. – С. 92-96.

4. Совершенствование финансового обеспечения научно-инновационной деятельности за счет:

- популяризации венчурной деятельности в предпринимательской среде посредством продвижения «историй успеха» за счет, прежде всего, информационного обеспечения;

- разработки мер регулирования и контроля процесса венчурного инвестирования;

- оплаты бюджетов части расходов по содержанию объектов, используемых организациями инновационной инфраструктуры;

- налоговых льгот на исследования и разработки;

- формирования государственного заказа на научно-технические услуги.

5. Развитие информационной, экспертно-консалтинговой инфраструктуры инновационной деятельности за счет:

- создания эффективной системы инновационного мониторинга, позволяющей формировать целостную систему сведений о научно-инновационном потенциале и инновационной активности отраслей и промышленных предприятий в регионе на основании современных показателей и индикаторов состояния инновационной деятельности;

- разработки и формирования механизма научно-инновационного развития;

- создания и поддержки федерально-региональной базы данных по научно-исследовательским разработкам;

- создания специализированных баз данных по услугам сопровождения инновационной деятельности.

Регионы Севера обладают значительным промышленным потенциалом, практически еще не реализованным, наблюдается структурное и технологическое отставание от уровня современных западных производителей. Кроме того, в последнее время обострилась проблема заимствования передовых технологий и инновационных товаров западных стран в связи с введением экономических санкций по отношению к России. В этой ситуации должны быть приняты чрезвычайные меры по инновационно-промышленному развитию Севера. Эти действия должны быть направлены на радикальное обновление технологии производства товаров. Только при этом условии возможно кардинальное снижение себестоимости, повышение потребительской ценности и качества продукции. Это обеспечит быстрый рост конкурентоспособности товаров, увеличение спроса, закрепление их на международном рынке и создаст основу экономического роста северных регионов и Российской Федерации.

СЦЕНАРИЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ ВОСТОЧНОЙ ЯКУТИИ В СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

В.Н. Харитонов, к.э.н., И.А. Вижина

*Институт экономики и организации промышленного производства
СО РАН, г. Новосибирск*

Арктическая зона Восточной Якутии находится в междуречье р. Яны и р. Колыма выше Полярного круга и охватывает площадь 819,3 тыс. км², или 26% территории Республики Саха (Якутия). Ее административно-территориальная структура представлена 8 улусами (муниципальными образованиями), где проживает в настоящее время 48,9 тыс. человек, или 5% численности населения республики.

Стратегические интересы Республики Саха (Якутия) по созданию устойчивого социально-экономического роста в арктическом секторе сформулированы в Подпрограмме Республики Саха (Якутия) государственной Программы Российской Федерации «Экономическое и социальное развитие арктической зоны Российской Федерации на 2011-2020 годы»²⁴⁴. Республиканская Подпрограмма, разработанная совместно с СОПС ГНИУ, предусматривает активизацию экономической деятельности в арктических улусах, обновление инфраструктуры и возрождение минерально-сырьевого сектора, конкурентоспособного на мировом рынке. Созданные поселения рассматриваются как самостоятельная ценность обжитой территории Арктики.

Оптимистический сценарий мегапроекта предусматривает участие Восточной Якутии в реализации Арктической стратегии России²⁴⁵ и основан на гипотезах активного участия ее современных поселений в формировании:

- материально-технического каркаса для создания Северо-Якутского АТПК и геологоразведочных баз освоения шельфа Восточно-Сибирского моря на основе взаимодействия морских портов Тикси и порта Восточной Якутии Зеленый мыс, с речными портами Нижнеянск, Усть-Куйгу на р. Яне, Чокурдах, Белая Гора на р. Индигирка;
- горнопромышленных комплексов нового поколения: малолюдных и безотходных предприятий переработки твердых полезных ископаемых в Верхоянском и Усть-Янском улусах;

²⁴⁴ Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года, утверждена 24 апреля 2014 г. – URL: <http://programs.gov.ru/Portal/programs/passport?gpId=62AC4D4F-9B6D-4450-85DD-B98C77C6AC66> (08.05.2014).

²⁴⁵ Разработка проекта «ТЭО развития Восточной Якутии» / ИЭОПП СО РАН; рук. Коломак Е.А.; исполн.: Бобылев Г.В., Вижина И.А., Есикова Т.Н., Малов В.Ю., Маркова В.М., Самсонов Н.Ю., Суслов В.И., Суспицын С.А. Харитонов В.Н., Чурашёв В.Н., Ягольничер М.А. – Новосибирск, 2012. – 278 с. – Шифр Т 96. – Инв. № 5413.

- устойчивой системы жизнеобеспечения арктических улусов с инновационными направлениями развития здравоохранения и образования;

- эффективной транспортной и энергетической инфраструктуры, возрождении полярной авиации;

- рыночной инфраструктуры традиционного природопользования коренных народов Севера: оленеводство, коневодство, охотничий промысел, рыболовство в Верхнеколымском, Среднеколымском и Момском улусах.

Для решения этих задач разработан комплекс приоритетных мероприятий для арктической зоны. Сделана предварительная оценка необходимых инвестиционных и других финансовых ресурсов для реализации первоочередных проектов инфраструктурного обновления и качественного роста комфортности проживания населения в муниципальных образованиях арктического сектора Якутии, развития факторий как центров социального обслуживания с государственной поддержкой сельского хозяйства арктических улусов.

Ключевая проблема обоснования портфеля инвестиционных проектов мегапроекта – широкая зона неопределенности вовлечения в хозяйственный оборот новых минерально-сырьевых ресурсов арктической зоны Восточной Якутии.

Анализ стратегических инвестиционных намерений компаний, государственных и республиканских органов власти выявил портфель инвестиционных проектов мегапроекта Восточной Якутии.

1. Восстановление фарватеров морских и речных участков побережья СМП на рр. Лена, Яна, Индигирка, Колыма в целях обеспечения прохода судов «река-море» в основные пункты накопления (депонации) грузов для всех арктических улусов, ремонт гидротехнических сооружений в морском порте Зеленый мыс.

2. Развитие геолого-разведочных работ на шельфе Восточно-Сибирского моря.

3. Разработка оловорудных и сурьмяных месторождений в Верхоянском улусе и золоторудных месторождений Яно-Колымской золотоносной провинции.

4. Инновационная модернизация энергетики: плавучие атомные тепло-, электростанции, мини ТЭС и ветроэлектроустановки в Усть-Янском, Нижнеколымском и Верхнеколымском улусах.

5. Реконструкция и замена дизельных электростанций в арктических улусах станциями нового поколения.

6. Строительство автомобильных дорог круглогодичного действия, обеспечивающее поселения арктической зоны выходами к транспортно-логистическим центрам СМП и центральной части Якутии.

7. Развитие телекоммуникационных и интернет-технологий для обеспечения предоставления государственных стандартов общего

образования, телемедицины, государственных и муниципальных услуг в рамках электронного правительства.

8. Обновление социальной сферы и жилищно-коммунального хозяйства улусов и национальных наслегов, строительство энергоэффективных жилых домов, объектов здравоохранения и образования.

9. Реконструкция факторий и предприятий сельского хозяйства традиционного природопользования

10. Строительство берегозащитных укреплений на рр. Колыма Ясачная, Зырянка.

Мегапроект арктической зоны Восточной Якутии представляет собой крупную многоотраслевую инвестиционную программу модернизации инфраструктурных отраслей и развития горнопромышленного комплекса, совокупность взаимосвязанных во времени проектов обновления инфраструктурного и социального секторов поселений с проектами развития горнопромышленных комплексов и хозяйств традиционного природопользования коренных народов Севера. В период до 2025 г. ожидаемая потребность в инвестиционных ресурсах – 238,5 млрд. руб., при этом до 2020 г. инвестиционный спрос формируют проекты модернизации инфраструктурных отраслей и развития горнопромышленного комплекса – 206,7 млрд. руб. (освоение золоторудного месторождения «Кючус» Усть-Янского и сурьмяного в Верхоянском улусах). Комплексный мегапроект арктической зоны Восточной Якутии представлен в табл. 1.

Таблица 1

Комплексный мегапроект арктической зоны Восточной Якутии

Проекты	Проектная мощность	Сметная стоимость, млрд. руб.	Срок реализации	Источники финансирования	Доля (%) в совокупных инвестициях
1. Подготовка запасов минерально-сырьевого комплекса		3,84			1,6
1.1. Геологоразведочные работы по подготовке к промышленному освоению месторождений Яно-Колымской золоторудной провинции	запасы для добычи до 100 т в год	1,04	2014-2018	федеральные инвестиции и средства компаний	
1.2. Геологоразведочные работы на нефть и газ в зоне шельфа Восточно-Сибирского моря и прилегающего побережья		2,8	2016-2020	федеральные инвестиции	
2. Горнодобывающая промышленность		22,96			9,6
2.1. Освоение золоторудного месторождения «Кючус» и др., Усть-Янский и Верхоянский улусы	добыча 5-6 т	11,6	2018-2020	средства компаний	

Продолжение таблицы 1

2.2. Разработка оловорудных месторождений Иллингас, Алыс-Хая, Бургачан, Верхоянский улус		3,09	2021-2025	средства компаний	
2.3. Разработка сурьмяного месторождения Сентачан, Верхоянский улус		1,02	2018-2020	средства компаний	
2.4. Освоение серебро-полиметаллического месторождения «Прогноз», Верхоянский улус	200-250 т серебра в год	7,25	2021-2024	средства компаний	
3. Сельское хозяйство: рыболовство, животноводство, в том числе коневодство, оленеводство		0,2	2014-2020	республиканские инвестиции	0,1
4. Энергетические проекты		23,23	2012-2025		9,7
4.1. ПАТЭС (плавучая атомная теплоэлектростанция) в п. Усть-Куйга	2x8,6 МВт	20,22	2019-2025	ГЧП	
4.2. Реконструкция ДЭС в поселениях улусов	25 МВт	2,39	2012-2015	федеральные и республиканские инвестиции	
4.3. Мини-ТЭС в поселке Зырянка	100 кВт	0,016	2012-2015	ГЧП	
4.4. Ветроэлектростанция в п. Юкагир, Усть-Янский улус	2x35 МВт	0,008	2016-2018	республиканские инвестиции	
4.5. ПАТЭС (плавучая атомная теплоэлектростанция) в п. Черский, Нижне-Колымский улус		0,616	2020-2024	ГЧП	
5. Строительство автомобильных дорог		116,6			48,9
5.1. Автомобильная дорога «Яна» (Колыма – Тополиное – Усть-Куйга – Депутатский – Белая Гора)	743 км	57,1	2015-2020	федеральные инвестиции	
5.2. Автомобильная дорога «Инди-гир» (Усть-Нера – Хону – Белая гора – Чокурдах)		49,5	2012-2020	федеральные инвестиции	
5.3. Территориальные автодороги		10,0	2015-2020	республиканские инвестиции	
6. Авиационные проекты		15,0			6,3
6.1. Реконструкция аэропортов	8 аэропортов	5,0	2012-2017	федеральные, республиканские инвестиции	

Окончание таблицы 1

6.2. Обновление парка арктической авиации		10,0	2012-2020	федеральные, республиканские инвестиции	
7. Водный транспорт		10,4			4,4
7.1. Обновление флота Колымской судоходной компании		3,0	2015-2020	федеральные инвестиции, средства компаний	
7.2. Техническое перевооружение Ленского пароходства		6,0	2015-2020	федеральные инвестиции, средства компаний	
7.3. Обеспечение фарватеров морских участков Якутского побережья СМП		1,4	2015-2020	федеральные инвестиции	
8. Проекты социальной сферы и ЖКХ		45,6			19,1
8.1. Обновление жилого фонда и коммунальной инфраструктуры	100 тыс. м ² жилья	40,0		федеральные, республиканские инвестиции	
8.2. Инновационные проекты здравоохранения		2,4		федеральные, республиканские инвестиции	
8.3. Инновационные проекты образования		3,2	2012-2020	федеральные, республиканские инвестиции	
9. Охрана окружающей среды		0,7			0,3
9.1. Берегозащитные укрепления на рр. Колыма, Ясачная, Зырянка		0,7	2012-2017	федеральные, республиканские инвестиции	
Всего по мегапроекту		238,53			100,0

Инновационные проекты планируется реализовать в период 2021-2025 гг.: малолюдные проекты горнодобывающего комплекса (комплексная переработка оловянных и серебро-полиметаллических руд) и создание плавучих атомных теплоэлектростанций (ПАТЭС). Общая потребность в инвестициях мегапроекта в 2021-2025 гг. составит 31,1 млрд. руб.

Особенность мегапроекта арктической зоны Восточной Якутии – высокая концентрация инвестиций в развитие инфраструктурных отрас-

лей, на которые необходимо направить 88% прогнозируемых инвестиций в период до 2025 г. Инвестиционные намерения компаний горно-промышленного комплекса оцениваются в размере 10% совокупных инвестиций или 23 млрд. руб.

Государственные интересы в освоении минерально-сырьевого комплекса арктического шельфа представлены научно-поисковыми и геологоразведочными работами в зоне шельфа Восточно-Сибирского моря, которые имеют пионерный характер и оцениваются в размере 3,8 млрд. руб. или 1,6% стоимости мегапроекта. Социально значимые для коренного населения проекты модернизации сельского хозяйства и охраны окружающей среды, по нашему мнению, недооценены, их совокупная стоимость 900 млн. руб. или 0,4%.

В инфраструктурных инвестициях приоритет отдан транспортному строительству и обновлению транспортной инфраструктуры. Около половины капитальных вложений – инвестиционный спрос проектов традиционного строительства магистральных автомобильных дорог с твердым покрытием круглогодичного действия: автомобильной дороги «Яна» (Колыма – Тополиное – Усть-Куйга – Депутатский – Белая Гора) и «Индибир» (Усть-Нера – Хону – Белая гора – Чокурдах) и территориальных автодорог.

Первоочередными, с точки зрения повышения качества и безопасности жизни населения, являются проекты развития региональной и полярной гражданской авиации, поэтому в мегапроекте планируется их реализация в период до 2016 г. Реконструкция опорных аэропортов: Усть-Куйга, Нижнеянск, Черский, Белая Гора, Мома, Чокурдах, Батагай и обновление в них парка воздушных судов относительно некапиталоемкие, требуют 15 млрд. руб., т.е. более 6% совокупного инвестиционного спроса. Функционирование СМП потребует 10,4 млрд. руб., причем подавляющая часть идет на обновление флота Колымской судоходной компании и техническое перевооружение Ленского пароходства, а обеспечение фарватеров морских участков Якутского побережья СМП не столь капиталоемкое – 1,4 млрд. руб. Развитие и модернизации энергетики потребуют около 10% совокупных инвестиций мегапроекта, причем жизненно важные первоочередные проекты реконструкции ДЭС общей стоимостью 2,4 млрд. руб. необходимо осуществить до 2015 г.

Решение проблем экономической безопасности функционирования социальной сферы на основе развития современных видов связи, телекоммуникационных и интернет-технологий и обновления жилого фонда, коммунальной инфраструктуры и инновационной организации всей социальной сферы поселений арктических улусов, по нашим оценкам, потребует 45,6 млрд. руб., или 19% совокупных инвестиций мегапроекта. Первоочередными являются инновационные проекты здравоохранения и образования на основе развития телемедицины, дистанци-

онного обучения, обеспечивающие государственные стандарты обслуживания населения арктических улусов. Они потребуют 5,6 млрд. руб.

Их реализация обеспечит качественный рост комфортности и безопасности проживания в сельских поселениях арктического сектора Восточной Якутии. Учитывая остроту и актуальность проблемы, реализация проектов планируется до 2020 г.

С точки зрения перспектив развития горнопромышленных комплексов, арктические улусы Восточной Якутии можно разделить на две подзоны: улусы, которые имеют достаточно ясные перспективы развития ГПК (Усть-Янский и Верхоянский), и остальные улусы, имеющие малоизученные минерально-сырьевые ресурсы и, вследствие этого, очень широкую зону неопределенности перспектив их освоения.

Проекты горнодобывающих компаний в Усть-Янском и Верхоянском улусах предусматривают разработку месторождений Яно-Колымской золотоносной провинции, «Кючус» в Усть-Янском улусе, оловорудных и сурьмяных месторождений, Это – первоочередные проекты по срокам реализации (в период до 2020 г.) как с точки зрения подготовленности запасов к промышленной разработке, так и с точки зрения опоры на современную поселенческую структуру. В период 2021-2025 гг. предусматриваются проекты разработки сереброполиметаллических месторождений «Прогноз» и Мангазейское Верхоянской сереброносной провинции (Верхоянский улус). Реализация проектов горнопромышленного комплекса уже в первое пятилетие станет стимулом осуществления инновационных проектов энергетики: строительства ПАТЭС в п. Усть-Куйга и ветроэлектростановки в п. Юкагир в Усть-Янском улусе, реконструкции социальной сферы и жилищно-коммунального хозяйства Верхоянского и Усть-Янского улусов.

Развитие горнопромышленного комплекса создаст материально-технические предпосылки реализации значимых проектов развития социальной сферы улусов, поселений и традиционных видов природопользования коренных малочисленных народов, решения экологических проблем и повышения привлекательности территорий для экологического туризма, предусмотренных в Программах муниципальных образований Республики Саха (Якутия).

Менее прозрачны перспективы развития горнопромышленных комплексов на остальной части арктической зоны Восточной Якутии в период до 2025 г.. В этой связи в мегапроекте планируются создание Консорциума компаний с участием государства (Роснедра) и масштабные геологоразведочные работы с экономической переоценкой рентабельности освоения минерально-сырьевых ресурсов в бассейнах рр. Индигирка и Колыма. Первоочередной проект по переоценке и подготовке запасов золоторудных месторождений Яно-Колымской провинции потребует 1 млрд. руб.

Социально-экономическое развитие поселений Абыйского, Аллаиховского, Верхнеколымского, Нижнеколымского и Момского улусов в период до 2020 г. будет связано с реализацией государственных проектов возрождения форпостов Северного морского пути и транспортной инфраструктуры для обслуживания сельских и старательских поселков.

Анализ реализуемости мегапроекта.

Анализ свода проектов государства, республики и компаний показал согласованность их стратегических интересов во времени. Достигается рациональное упреждающее развитие транспортной и энергетической инфраструктуры в период до 2020 г., что способствует реализации инвестиционных проектов горнорудных компаний. Для инновационных проектов энергетики обеспечивается временной лаг до 2020 г., что позволяет снизить их освоенческие и инвестиционные риски. В то же время цена межотраслевой сбалансированности проектов высока: в период до 2020 г. необходимо освоить 88% совокупных инвестиций мегапроекта, из них более половины предусмотрено направить в строительство магистральных автомобильных дорог с твердым покрытием. Формирование портфеля транспортных проектов отражает республиканские приоритеты первоочередного обеспечения круглогодичной транспортной доступности всех улусов арктической зоны Восточной Якутии.

На наш взгляд, в мегапроекте необходимо дополнительно проработать инновационные транспортные схемы, так как дороги с твердым покрытием в условиях Арктики потребуют значительных затрат на их текущее обслуживание и содержание. Необходимо учесть зарубежный опыт использования транспортной авиации и внедрения инновационных транспортных средств в формировании портфеля транспортных проектов – альтернатив автомобильным дорогам.

Реализуемость мегапроекта в значительной мере зависит от инвестиционных ограничений участников мегапроекта. Инвестиционные намерения частных компаний охватывают 20% совокупного инвестиционного спроса мегапроекта. В силу широкой зоны неопределенности степени участия частного бизнеса, около 80% инвестиционного спроса образуют проекты, в которых не определены институциональные участники, и, соответственно, эта нагрузка возлагается на федеральные и республиканские инвестиции. К ним относятся межрегиональные автомобильные дороги «Яна» и «Индигир», проекты реконструкции аэропортов и обновления парка полярной авиации, обновления жилищно-коммунального хозяйства.

Возникает серьезная проблема согласования участия федеральных и республиканских органов власти в их финансировании, консолидации инвестиционных ресурсов из федеральных и региональных целевых программ и фондов: ФЦП развития Арктической зоны РФ, Федеральный дорожный фонд, Федеральная и республиканская программы реконст-

рукции ЖКХ и т.п. Республиканские органы власти надеются на прямые федеральные инвестиции в инфраструктурные проекты межрегионального значения и привлечение инвестиционных ресурсов компаний в инновационную транспортную, энергетическую и социальную инфраструктуру на принципах государственно-частного партнерства (ГЧП). Таким образом, территориальный комплексный мегапроект арктической зоны Восточной Якутии имеет высокие инвестиционные риски.

В период до 2020 г. для реализации стратегических интересов устойчивого социально-экономического развития арктического сектора Республики Саха (Якутия) необходимо прямое государственное финансирование проблемных инфраструктурных проектов: полярной авиации, энергетики, строительства автомобильных дорог и реконструкции ЖКХ. Привлечение инвестиционных ресурсов компаний на принципах государственно-частного партнерства (ГЧП) в период до 2020 г. возможно лишь при предоставлении значительных налоговых льгот для реализации их инвестиционных проектов для достижения приемлемых показателей экономической эффективности корпоративных проектов. Механизмами страхования государственных рисков в мегапроекте могут быть среднесрочные и долгосрочные Соглашения – договора, в которых прописываются обязательства государства и компаний по срокам и объемам финансирования инфраструктурных проектов или участию компаний в возмещении расходов государства за счет будущих прибылей от реализации проектов горнопромышленного комплекса.

Предложения по управлению реализацией мегапроекта

Мегапроект арктической зоны Восточной Якутии целесообразно включить в программу как самостоятельный программный документ «Экономическое и социальное развитие Арктической зоны Российской Федерации на 2012-2020 годы» с указанием сроков реализации, объемов и источников финансирования и функций федеральных и республиканских органов власти. На федеральном уровне власти необходимы межведомственные соглашения исполнительных органов власти по обеспечению сбалансированности государственных решений по времени и ресурсам для мегапроекта²⁴⁶. В межведомственных соглашениях исполнительных органов федеральной власти о разработке нормативно-правовой базы мегапроектов предлагается закрепить приоритеты, обязательства министерств и ведомств по выполнению решений, а также меры административной ответственности и санкции за их пересмотр, что позволит гарантировать относительную стабильность нормативно-правовой среды мегапроекта.

Государственные задачи федерального органа власти состоят в управлении реализацией мегапроекта арктической зоны Восточной Якутии, организации и концентрации финансовых ресурсов в проектах ин-

²⁴⁶ Федеральные органы власти участники мегапроекта: Министерство природных ресурсов и экологии, Минфин РФ, Минтранс РФ, Минрегионразвития РФ.

фраструктурного обустройства обширной территории; создании эффективных инструментов государственной поддержки обновления флота и полярной авиации, развития дистанционного образования и телемедицины. Считаем целесообразным создание инфраструктурных объектов, возрождения внутрирегиональной авиации и поддержки аэропортов в арктических улусах за счет прямого государственного финансирования.

НЕКОТОРЫЕ ИДЕИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ: ЧЕРЕЗ ИНВЕСТИЦИИ В ИННОВАЦИИ, КАДРЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

В.И. Спирыгин, к.э.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Природа и окружающая среда Севера сильно воздействуют на его управление. Этот идеальный экосоциоприродный мир отражается через реальные природно-экологические, хозяйственные и социальные системы, являющиеся объектом разнокачественного управления.

Постановка проблемы. Трудности экономического роста северных регионов соединены с инвестиционной деятельностью и ее последствиями, находящими выражение в его результатах. Вопросы несоразмерности финансовых итогов отдельных видов деятельности под влиянием цен связаны с непропорциональной динамикой добавленной стоимости и зарплаты. Данную ситуацию с образованием линий спроса и предложения можно смоделировать –

$$ВРП_{model} / ВРП_{max} = 1 - W_{min} / |k^*_{MRP}|. \quad (1)$$

Эту структуру легко получить из формул²⁴⁷ прироста:

$$r = Y_t / Y_{t-1} * 100\% - 100\%. \quad (2)$$

Преобразуя с учетом $-r : w_r$, равного 100%, имеем:

$$Y_t / Y_{t-1} = 1 - w_r / 100\%. \quad (3)$$

Для расчетов удобно пользоваться индикаторами регионального развития по социально-демографическим группам.

На их основе является идеальным из формул получить выражения, позволяющие оценить направления изменения $ВРП_{model} / ВРП_{max}$ в номинальном выражении. Для подсчета динамики соотношения в действительном выражении можно воспользоваться данными об изменении индикаторов зарплаты, реальных среднедушевых доходов и их соотношения с прожиточным минимумом. При проверке целесообразно употребить индикаторы по пенсиям, как доли от зарплат и минимума.

Изменение значений $ВРП_{model} / ВРП_{max}$ в экономике с двумя секторами и двумя разновидностями капитальных товаров характеризу-

²⁴⁷ Научные работы проф. Е. Ясин и др. по прогнозированию.

ет динамику мощностей, соотношение выпусков и перераспределение инвестируемого капитала. При одинаковом инвестиционном мультипликаторе (k) отношение валовых региональных продуктов следует заметить на соотношение инвестиций (I_m/I_{max}), но сегодня отсутствует должный учет экологических последствий хозяйственной деятельности²⁴⁸, устойчивости природных экосистем под искажающим отношения воздействием.

Анализ последних исследований. Организация «может считаться устойчивой, если внутренние и внешние возмущения не нарушают свойств ее целостности»²⁴⁹, под которыми понимаются: комплексное использование ресурсов, эконенадежность и рост способности природно-социальных систем. На Севере они затруднены климатическими и хозяйственными условиями, инвестиционной политикой, трансформацией.

Применительно к трансформации ресурсов эти свойства, соотношения сохраняются в практике хозяйствования, если проанализировать взаимные связи, вид линий реального и теоретического изменения долей трансформации на рис. 1.

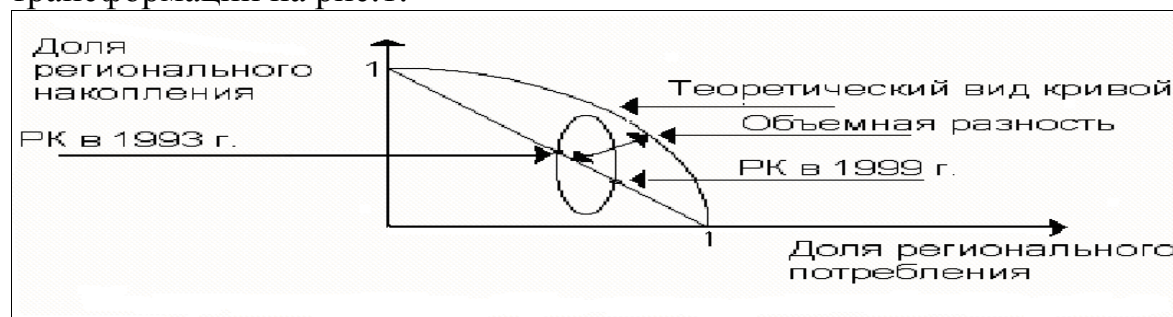


Рис. 1. Кривая трансформации региональных ресурсов

Полезно сопоставить доход с долей регионального потребления, а инвестиции – с долей регионального накопления. Рост доли регионального накопления – с ростом за счет внешних источников. Следует учесть требование устойчивости роста системы в форме равенства двух соотношений, или неустойчивости – в форме неравенства.

В общем случае, полезно использовать открытость или закрытость, перетоки энергии и вещества внутри системы, между системой и ее окружением. Первоначально требуется знание поведения 4-х параметров. Так, при инвестиционном развитии полезен мониторинг леса. Он используется при прогнозировании инвестиционных стратегий развития экономики, сбалансировании планов благоустройства и строительных программ. В частности, применяются программы определения надежности стратегий и минимизации рисков, которые опираются на методические рекомендации по оценке эффективности инвестирования и оценочные значения совокупности факторов, влияющих на динамику. Добавление экологических аспектов есть элемент их новизны.

²⁴⁸ Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

²⁴⁹ Основные Итоги научной и научно-организационной деятельности Института социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра УрО РАН за 2009 г.

Анализ публикаций. К написанию привлекались законодательные акты, нормативные материалы, работы российских и зарубежных экономистов по проблемам инвестирования, монетаризма и эколого-экономического роста. Рассматривались «кривая Лаффера» в модели «экономика предложения» и вывод, что «чрезмерное повышение налоговых ставок на доходы подрывает стимулы к инвестициям, снижает трудовую активность и вызывает переход легальной экономики в теневую»²⁵⁰, которые часто противоречивы²⁵¹, но получили хождение среди экономистов. На практике они привели к ошибкам экономической политики.

В Японии государственная помощь частному сектору благоприятствовала природоохранным работам. Методы финансового стимулирования больших компаний адаптировали к условиям природопользования в соответствии с природоохранной политикой установления объемов инвестиций и налогов, роста экологических и социальных проблем²⁵².

Показано, что увеличение налогов и сборов свыше оптимума Лаффера отрицательно сказывается на ВВП. Рост расходов бюджета за счет налогов и сборов тормозится ростом ВВП. Нарушение логической связи бюджета с инвесторами ослабляет «теорию предложения»²⁵³.

Иной пример регионального развития приведен в российском журнале²⁵⁴. Подчеркнуто значение рыбного хозяйства СЗФО и правового подхода, даны сведения о стимулах устойчивого экономического роста.

Цель статьи. Важно проанализировать надежность и устойчивость принятия решений для региона, высказать некоторые идеи в области экологического инвестирования. Для этого следует определить текущее состояние и оценить цели, собрать экономико-статистические данные о развитии с учетом хозяйственно-экологической ситуации.

Постановка задач. Оценка воздействия хозяйственной (инвестиционной) деятельности на окружающую среду и природные экосистемы представляет процесс, способствующий принятию решения посредством трех-четырёх элементов: а) определение возможных следствий; б) оценка экологических аспектов; в) учет общественного мнения; г) меры по уменьшению и предотвращению негативных результатов²⁵⁵.

Если учитывать двойственность и экологическую устойчивость, то вместо прямых показателей следует обратиться к иным показателям. Ими являются региональные индексы эколого-экономической эффек-

²⁵⁰ Балацкий Е.В. Оценка влияния фискальных инструментов на экономический рост // Проблемы прогнозирования. – 2004. № 4(85). – С. 124-135.

²⁵¹ Там же.

²⁵² Тимонина И.Л. Япония: Экономика и окружающая среда. – М.: Наука. Главная редакция восточной литературы, 1988. – 152 с.

²⁵³ Моделирование инновационных процессов и экономической динамики. – М.: Ленанд, 2006. – 392с.

²⁵⁴ «Экономист». – 2010. № 3.

²⁵⁵ Приказ Госкомэкологии России от 16.05.2000 г. № 378 «Об утверждении положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации».

тивности, взятые к индексу цен, а также индексы потенциала очистки к индексам устойчивости экологических систем. Интегрирующим подходом действием является выяснение их отклонений друг от друга.

Сегодня требуются разработки нормативов нагрузки на природную среду, определение мощности (А), исходя из удельных ставок:

$$A = 1 - s/\theta. \quad (4)$$

Многие нагрузки еще не определены. Состояние природной среды в промышленных центрах Севера таково, что наращивание мощностей не может быть возможным без ухудшения природной среды.

Материалы исследования. Трудовой и кадровый потенциал северных регионов составляет почти 6,2 и 7,7% от РФ без учета значения и влияния общественности. Согласно положениям, она есть совокупность физических и юридических лиц, чьи интересы затрагиваются экологическими, экономическими и социальными последствиями намечаемой хозяйственной, инвестиционной и инновационной деятельности.

Кадровый потенциал, как одна из сторон принятия решения, часто является заказчиком инвестпроектов, ОВОС. Это – физические или юридические лица, готовящие документацию, проектные материалы, нормативные положения, обоснования и экологическую экспертизу. Одновременно другая сторона в ходе общественных слушаний рассматривает воздействие на природные экосистемы в двух плоскостях – информирование населения; выявление предпочтений для учета, защиты и экранирования, оценивания.

По оценкам социологов и биологов, экранирование поступающей или поглощаемой радиации атмосферными слоями, озоновым слоем или ионизированным О₃, влияет посредством генного аппарата на процессы в человеческих, животных и растительных организмах, тем самым – на экологию, эволюцию мира. Воздействие на процесс экранирования оказывают загрязнение, пыль, облачность и туманы, осадки.

Результаты исследования. Экономическая политика в регионе сегодня направлена на развитие наиболее перспективных и динамично развивающихся видов деятельности, постепенное углубление переработки и повышение качества, производство новых видов товаров.

Эти направления инвестиционно привлекательны. Важное место занимает экспорт. Продукция поставляется, и в расчетах инвестиций следует учитывать данный факт. Как это можно сделать? Один из вариантов состоит в том, чтобы рассмотреть отношение индекса дохода к индексу цен (a/b). Другой вариант действий – посмотреть на соотношение индекса поступления иностранных инвестиций к индексу инвестиций в основной капитал (v/g). Интегрирующим вариантом действием является выяснение отклонений друг от друга a/b и v/g .

Инвестиционная деятельность подлежит общественным слушаниям в целях выявления социальных предпочтений, их учета в процессах экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую сре-

ду²⁵⁶. Используются разные формы: ознакомление с предварительными и проектными материалами, техдокументацией, результатами ОВОС, опросы населения, инициаторов. Результаты исследования регионально-го инвестирования представлены в табл. 1.

Таблица 1

Инвестиции в основной капитал (млн. руб.)

Периоды, отдельные годы	Всех инвестиций в основной капитал	Среднее за год, % к 1970 г.	Всех инвестиций в основной капитал	Среднее за год, % к 1970 г.	Отношение max/min, раз	Доля эко-инвестиций ко всем инвестициям, %
Источники:	данные, статистика ²⁵⁷		данные, статистика ²⁵⁸		расчет	оценка*
1970	772,6	100	718	100	1,08	3-4
1971-1975	8033,3	208	4630	129	1,61	4-5
1976-1980	11579,1	300	6679	186	1,61	3-5
1981-1985	12322,8	319	7105	198	1,61	4-6
1986-1990	15554,8	403	8844	246	1,63	6-8
1991-1995	8497,7	220	13139,1	366	1,66	3-4
1996-2000	38596,5	999	40665,4	1133	1,14	3-7
2001-2005	154068,2	3988	154068,2	4292	1,08	2-4
2006-2010	442633,4	11458	442633,4	12330	1,08	1-5
2011	202526	26207	202526	28207	1,08	0,5
2012	231185	29923	231185	32198	1,08	1,5
2013	180000	23298	180000	25352	1,09	-
2014	193400	25032	193400	26936	1,08	-

* рациональное использование природных ресурсов, ООС и сельское хозяйство.

Итоговым результатом действий является постановление Администрации. Аналогичная практика характерна для развитых стран, где выявляют фундаментальные закономерности между деятельностью и процессами в биосфере в рамках научных программ. Так, затраты в экологической сфере Японии были на уровне 3% государственных расходов на исследования и 4% природоохранного бюджета²⁵⁹.

На основе ретроспективы и сценариев для ресурсов, описывающих процессы долгосрочной динамики, кризисных ситуаций, исчислены и показаны в табл. 2 значения темповых характеристик для инвестиционно-значимых промежутков времени и соотношения темпов роста продукта к темпам роста инвестиций.

Таблица 2

Значения темповых характеристик и соотношений динамики

	Интервалы динамики						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
$t_{вн}$	1,7	1,4	1,2	0,6	1,1	1,6	1,25
$t_{вн}/t_1$	1,06	0,8	0,85	2,0	1,0	0,9	0,9

²⁵⁶ Федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».

²⁵⁷ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2010: Стат.сб./ Росстат.– М., 2010.– 996 с.; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: Стат. сб./ Росстат. – М., 2012. – 990 с.; Статистический Ежегодник РК, 2003.

²⁵⁸ Там же.

²⁵⁹ Тимонина И.Л. Япония: Экономика и окружающая среда. – М.: Наука. Главная редакция восточной литературы, 1988. – 152 с.

На этой базе стало реальным использование вероятностно-комбинаторной модели и средств долгосрочного прогнозирования для определения надежности инвестиционной деятельности²⁶⁰.

Подспорьем им служит модель межотраслевого баланса региона, по которой, в зависимости от учета ее открытости к внешним воздействиям, выделены 3 или 4 переменные: пр. затраты на ед. (A); валовой продукт (x); конечный продукт (y); рублевые цены (P). Для 3-х переменных –

$$y/x = 1 - (Ax/x). \quad (5)$$

Для одномерного случая 4-х переменных –

$$(Px - Py)/P = x/(1/A). \quad (6)$$

От зависимостей легко перейти к их индексной форме и соответствующей динамике а/б, в/г индексов.

Принимая во внимание региональную привязанность экологических инвестиций на пропорциональной основе либо к инвестициям в основной капитал, либо к иностранным инвестициям, не так трудно сделать вывод о влиянии их на соотношение индексов а/б (доход/цены).

Изменение площади и цен (стоимости) земель лесного фонда и сельскохозяйственного назначения показало наличие множества нерешенных вопросов²⁶¹. Общая площадь лесного фонда региона меняется незначительно, а площадь лесных земель остается стабильной. Запасы лесонасаждений, древесины имеют рост и колебания.

Информация о структурных изменениях в производстве сельскохозяйственной продукции получена с учетом переписи²⁶². За 20-летие отмечено многократное снижение площади посевов в регионах Севера.

Сырьевой потенциал Севера значителен: там находится большая часть лесов, фондов, транспортной инфраструктуры, строительного и инвестиционного, климатического и рекреационного потенциалов. Он – источник валютных ресурсов страны, располагает факторами роста: доля населения его регионов превышает 5-13% к общероссийским показателям, доля территория – 43%, доля основных произведенных энергетических ресурсов – 50-93%. Влияние Севера на экономический рост РФ можно оценить по вкладу в ВРП (12,7%), промпроизводство (17%), экспорт (10%). Север имеет потенциал, обеспечивающий опережающие темпы роста и развитие инфраструктуры при неблагоприятных тарифах, динамике мощностей и трудовых ресурсов, коренного населения.

Рациональное природопользование и экологическая безопасность опирается на отбор нужных вариантов развития горнодобывающего, лесохозяйственного и агропромышленного комплексов Севера.

²⁶⁰ Садов С.А., Спиригин В.И. Моделирование экономических процессов в регионе. – Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН, 1999. – 280 с.

¹⁵ Дорошенко С.В. Проблемы оценки результативности природоохранной деятельности в российских регионах/ Ст. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2013.

²⁶² Регионы России. Социально-экономические показатели. 2010: Стат. сб./ Росстат.– М., 2010. – 996 с.

Доля отраслей промышленности в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу – до 90% общего поступления. Большую часть выбросов давали угольная, газовая и нефтедобывающая отрасли, стройиндустрия, лесная и лесоперерабатывающая отрасли, теплоэнергетика.

На территориях российского Севера расположено более 100 тыс. источников загрязнения. В воздушный бассейн выбрасывается 7-11млн. т загрязняющих веществ. Улавливание составляет 4,3 млн. т, а утилизируются менее 77%. В атмосферный воздух поступает до 7-30% загрязняющих веществ РФ. Тяжелые металлы и специфические загрязнители способствуют эконагрузкам на АПК и лесное хозяйство.

Инновационно-инвестиционные системы АПК северных регионов изучались по объемам и индексам производства продукции растениеводства и животноводства, посевным площадям, поголовью скота. Исследовались понятия и проблемы, инновации и адекватные им изменения в инвестиционном потенциале. Учитывались мероприятия приоритетного национального проекта, целевые индикаторы реализации государственной программы. В результате с использованием модельного аппарата были получены сведения о динамике, оценка и прогноз показателей развития АПК региона.

Статистические показатели деятельности отдельного АПК северного региона представлены на рис. 2 по инвестициям и пищевой промышленности. На уровне северных регионов оценены инвестиции в основной капитал. Их доля 19% от соответствующего показателя по РФ.

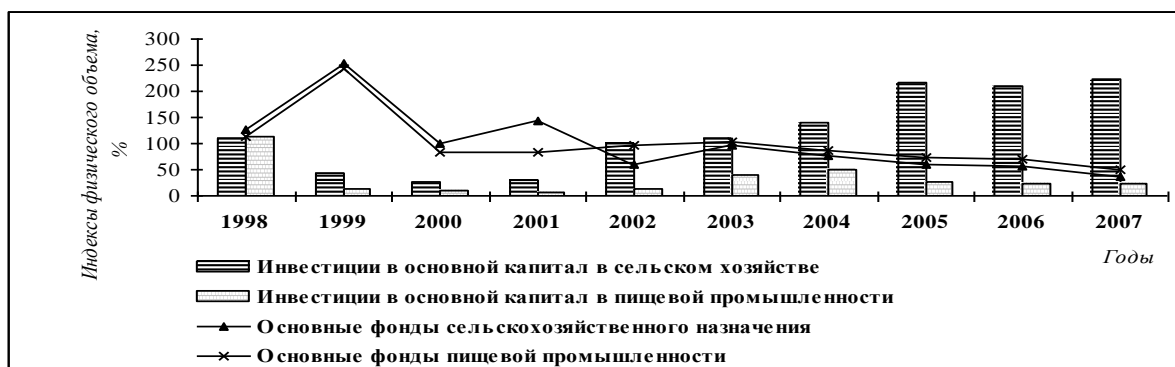


Рис. 2. Индексы основных показателей инвестиционной деятельности АПК в северном регионе²⁶³

Потребность в экоинвестициях вызвана загрязненностью воздуха. По специфическим и особо токсичным ингредиентам ПДК превышаются иногда в разы, что воздействует на трудовой потенциал, фонды и природную среду. Накопление загрязнителей при плохих условиях разложения из-за низкоэнергетических климатических условий происходит интенсивнее, чем в умеренной полосе.

При подсчетах средних многолетних климатических характеристик обычно опираются на принятую теоретически устойчивость атмо-

²⁶³ Вестник ВГУ им. В. Даля. – 2011. № 7(161). Ч. 2. – С. 222-228.

сферных процессов в течение 35-40 лет. Однако это свойство присуще макрообъектам и не в полной мере отражает данные характеристики для мезообъектов. Допускается, что равновесный режим иногда присущ локальным атмосферным объектам в определенные интервалы времени. Спорные предпосылки могут приводить к противоречивым выводам, отражаться на практике, поскольку нет сведений об уровне холодных/тепловых и др. выбросах из природных и техногенных источников.

Если в дореформенный период планового роста наблюдалось увеличение загрязнения, то при экономическом спаде – сокращение в 1,7-2,2 раза при напластовании загрязнений, что подчеркивает дополнительную потребность в экоинвестициях и требует осторожного подхода к экономическому развитию с учетом устойчивости, экологической составляющей и социальных аспектов.

Экономика не научилась эффективно использовать ресурсы погоды и климата. На синоптические прогнозы ежегодно расходуется более 31 млрд. долл. В них отсутствует должный учет эффектов влияния погоды на настроение и поступки людей, затраты на меры предосторожности, содержанием сил ГО и МЧС, сохранение оборудования, поддержание водохранилищ, социальных объектов и бытовых расходов семейных бюджетов. Контроль погоды или климатический детерминизм остается преимущественно в руках госструктур. Специалисты отмечают опасность недооценки атмосферных процессов и климата для экологии, ООС и жизни современного общества. Государства обладают официальными метеорологическими органами и службами погоды. Имеется множество международных организаций типа ВМО, ВСП и Программа изучения глобальных атмосферных процессов. Но на уровне региона это оказывается не всегда достаточным.

Агроклиматические характеристики и устойчивое развитие сельских территорий РФ зависят от состояния бюджета и кредитной сферы. Имеются оценки: а) стабильности ситуации; б) кредитных рейтингов; в) способности противостоять системному давлению и краткосрочным рискам²⁶⁴. Уровень атмосферного увлажнения в земледелии недостаточен для оптимальных урожаев. 2/3 сельхозугодий в засушливом климате. 15 млн. га нуждаются в осушении. Благоприятное увлажнение отмечается с 42% вероятностью повторения. Поэтому Минсельхоз РФ интересуется состоянием и перспективы развития животноводства на Севере²⁶⁵. Там ниже оценка вероятности повторения летом для лесных агросистем неблагоприятных погодных условий: сухо и засушливо – 13%, полусушливо – 45%, что ведет к колебаниям сборов от 2 до 3 раз.

Неустойчивые погодные условия, влажность и сырость приводят к износу зданий и сооружений, предъявляют особые требования к процессу инвестирования, строительства и эксплуатации. Повышаются общие

²⁶⁴ www.komikz.ru (от 3 июля 2014 г.)

²⁶⁵ Там же.

требования к надежности, срокам службы, прочности, огнестойкости, устойчивости к природным феноменам, к размещению, транспортным доступам, выходам. Эта сторона деятельности отзывчива на инновации, технологические, организационные, экологические усовершенствования.

Проблематичная климатическая ситуация, экология, положение экономики вызвали в северных регионах появление новых форм реагирования: особые комиссии по мониторингу целевых показателей социально-экономического развития.

Погодные условия сильно воздействуют на рыбное, лесное и охотничье хозяйства. Отмечено сокращение поголовья птицы и ценных рыбных стад, что поставило вопрос о компенсациях ущербов. Рыбохозяйственный фонд одного северного региона значителен: 3,5 тыс. рек, 2 тыс. озерных водоемов из 80 тыс. Промышленный улов снижается из-за загрязнения стоками, климата и обмеления рек. Поэтому регион ведет мониторинг популяции рыб, ПИНРО оценивает численность нерестовых стад, министерство определяет среднегодовой вылов. Промысловая квота увеличивается рыболовным туризмом, спортом и рекреацией. Отмечается рост пищевой продукции из улова рыбы. Часть ее используется в качестве добавок и корма для домашних животных. Предполагается создание инфраструктур рыбоводства.

Исследования кругооборота лесного капитала региона в условиях госуправления показали, что лесопромышленный комплекс за 30-40 лет сосредоточил 40% трудоспособного населения, 30% валового продукта. Кадры и фонды, хозяйственные и природные объекты комплекса сформировали доминирующую социальную инфраструктуру при сроке окупаемости государственного владения лесами 40-50 лет, восстановлении лесной среды за 30-40 лет, на Крайнем Севере – 70-100 лет. Сегодня комплекс имеет 5-6% занятых и 7% продукта региона, объемы лесовосстановления сократились, а срок окупаемости до 24 лет осел.

Крупнейший региональный потребитель лесопродукции (СЛПК) за 45 лет вырос в три раза. Он намерен продолжить свой рост до отметок более одного млн. т в 2019 г., что повлияет на состояние природы.

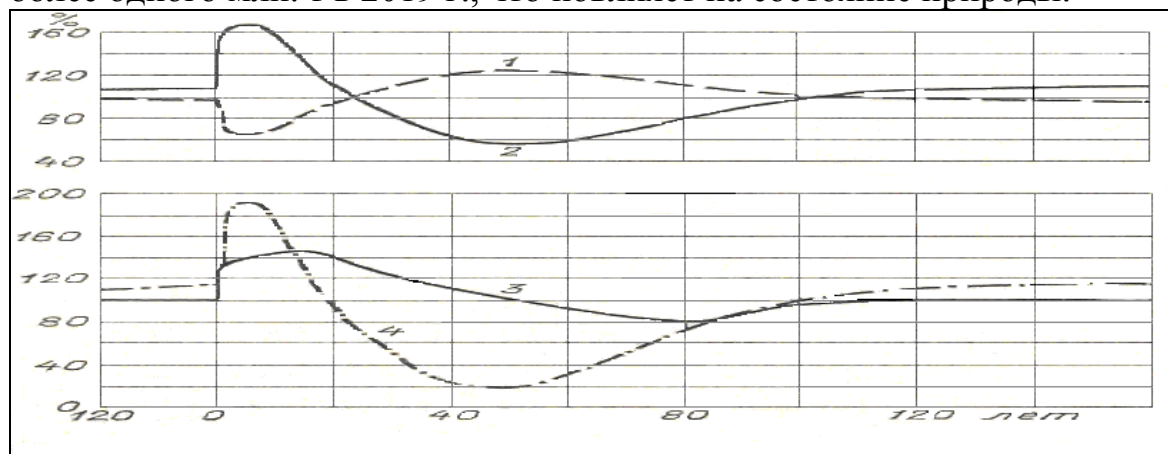


Рис. 3. Результаты мониторинга взаимосвязей природных систем, покрытых лесной растительностью (по О.И. Крестовскому)

Выше на рис. 3 представлены результаты научного мониторинга влияния возраста леса на средние многолетние значения суммарного испарения за год (1) и стока, % к норме, где сток природных систем отражается через его различные показатели: 1 – испарение, 2 – годовой, 3 – весенний (III-V), 4 – меженный (VI-II), сказывающиеся на экоситуации.

Выводы. Для биогеосистем устанавливаются связи с экосоциоприродным миром, социально-экологическими системами как объектами управления. Влияние социальных факторов часто лимитируется производственными функциями, но их финансовая, бюджетная сторона и поддержание экологического равновесия остаются без внимания. Нельзя ограничиваться классическими факторами в управлении. Требуется знание факторов социальной, экологической и макроэкономической динамики. Пока одни системы получают дополнительные стимулы, другие придерживаются средних условий, что обеспечивает примерное равенство затрат и результатов, третьи искусственно тормозятся, что ведет иногда к неблагоприятным следствиям. Эта стратегия управления, инвестирования и роста имеет основания быть измененной в пользу устойчивой, предполагающей равномерную гамму динамики и программного развития, без чрезмерных колебаний показателей системы. Социальные и экологические особенности могут задействоваться в инновационном, образовательном, демографическом и технологическом процессах.

ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ В ПРОМЫШЛЕННОСТЬ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

Д.В. Колечков, к.э.н., В.Н. Канев

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Инвестиции играют существенную роль в функционировании и развитии экономики и являются ее неотъемлемой частью. Изменения в количественных соотношениях инвестиций оказывают воздействие на объем производства и занятости, структурные сдвиги в экономике, развитие отраслей и сфер хозяйства.

Обеспечивая накопление фондов предприятий, производственного потенциала, инвестиции непосредственно влияют на текущие и перспективные результаты хозяйственной деятельности. При этом инвестирование должно осуществляться в эффективных формах, поскольку вложение средств в морально устаревшие средства производства и технологии не будет иметь положительного экономического эффекта. Нерациональное использование инвестиций влечет за собой замораживание ресурсов и вследствие этого сокращение объемов производимой продукции. Таким образом, эффективность использования инвестиций имеет важное

значение для экономики: увеличение масштабов инвестирования без достижения определенного уровня его эффективности не ведет к стабильному экономическому росту.

Северные регионы²⁶⁶ занимают особое, очень важное положение в экономике России. При том, что в них проживает лишь около 5% населения страны, здесь концентрируется около 13% промышленного производства, пятая часть инвестиций и основных фондов, формируется более ¼ всех налоговых поступлений, добывается основная масса углеводородного сырья, цветных металлов и многих других видов природных ресурсов²⁶⁷. Чрезвычайно важна геополитическая роль Севера, поскольку он занимает примерно 44% территории государства и граничит по суше и воде с четырьмя иностранными державами, формируя стратегическое присутствие России в арктическом регионе. Промышленность²⁶⁸ северных регионов оказывается одной из ключевых точек развития страны. В настоящей статье предпринята попытка проанализировать основные тенденции инвестиционной деятельности промышленных предприятий северных регионов России на современном этапе экономического развития, чтобы выявить основные особенности, сильные и слабые места.

Структура инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности в промышленности. За исследуемый период 2005-2012 гг. в структуре инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности северных регионов России произошло некоторое увеличение удельного веса промышленности. Состав и структура инвестиций по видам экономической деятельности в промышленности приведены в табл. 1.

Таблица 1

Структура инвестиций в основной капитал северных регионов РФ в разрезе видов экономической деятельности в промышленности, % (в текущих ценах)

Виды экономической деятельности	2005 г.		2010 г.		2012 г.	
	РФ	Регионы Севера	РФ	Регионы Севера	РФ	Регионы Севера
Экономика, всего	100	100	100	100	100	100
Промышленность	36,8	61,9	39,2	64,7	36,9	65,1
Добыча полезных ископаемых	13,4	54,3	15,1	58,0	14,3	55,8
Обрабатывающие производства	16,8	2,4	14,2	2,2	13,2	1,9
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	6,6	5,3	9,9	4,5	9,3	7,4

²⁶⁶ К числу северных регионов нами отнесены республики Карелия, Коми и Саха (Якутия), Камчатский край, Архангельская, Магаданская, Мурманская и Сахалинская области, Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий, Ненецкий и Чукотский автономные округа.

²⁶⁷ Здесь и далее рассчитано авторами по данным Единой межведомственной информационно-статистической системы Росстата. – URL: <http://fedstat.ru>.

²⁶⁸ В данном исследовании к промышленности отнесены следующие виды экономической деятельности согласно ОКВЭД: «Добыча полезных ископаемых» (раздел С), «Обрабатывающие производства» (раздел D), «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» (раздел E).

В целом доля инвестиций в основной капитал промышленности регионов Севера за 2005-2012 гг. увеличилась с 61,9 до 65,1%. Следует отметить, что удельный вес инвестиций промышленности значительно превосходит среднероссийский показатель, что связано с преимущественно сырьевой специализацией экономик северных территорий.

Доля инвестиций в «Добычу полезных ископаемых» и «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» за наблюдаемый период увеличилась с 54,3 до 55,8% и с 5,3% до 7,4%, соответственно. А в «Обрабатывающие производства», наоборот, снизилась с 2,4% до 1,9%.

В структуре промышленности доминирующее положение занимают инвестиции в основной капитал в добычу полезных ископаемых, на долю которой в 2012 г. приходилось в 2,2 раза больше, чем в целом по России (рис. 1), а доля обрабатывающих производств и производства и распределения электроэнергии, газа и воды значительно уступает – в 12,3 и 2,2 раза, соответственно.

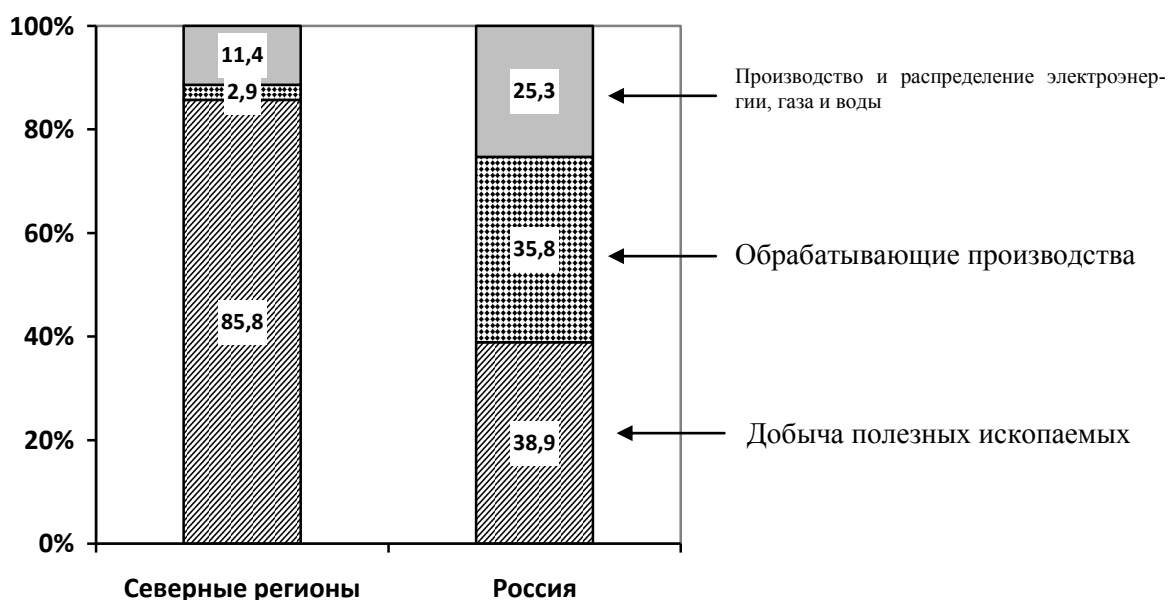


Рис. 1. Структура инвестиций в основной капитал в виды экономической деятельности в 2012 г., в процентах к итогу по промышленности

В целом отраслевая структура инвестиций в основной капитал соответствует специализации северных регионов сырьевой направленности. В перспективе, при условии интенсивной диверсификации экономик данных территорий, вектор направления инвестиций в основной капитал должен быть направлен в обрабатывающие производства с учетом отраслевой специализации каждого конкретного региона (переработка древесины, драгоценных камней и металлов, нефти и т.д.).

За период 2005-2012 гг. в большинстве регионов Севера произошло увеличение доли инвестиций в основной капитал промышленности (рис. 2), причем в наибольшей степени в Чукотском АО, Магаданской и Сахалинской областях.

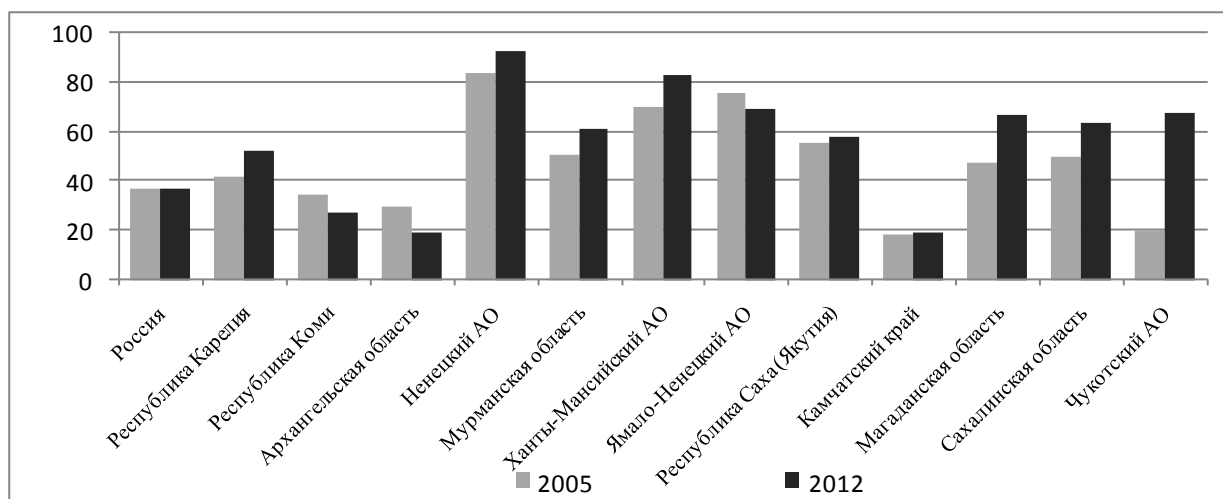


Рис. 2. Удельный вес инвестиций в основной капитал промышленности северных регионов, %

Высокой долей инвестиций в основной капитал промышленности в 2012 г. характеризуются Ненецкий АО (92,4%), Ханты-Мансийский АО (83,3%), Ямало-Ненецкий АО (69,4%), Чукотский АО (68%), Магаданская (67,2%), Сахалинская (64,1%) и Мурманская (61,2%) области, причем свыше 80% из них – это вложения в добычу полезных ископаемых. Самый низкий удельный вес инвестиций в экономику имели Камчатская (19,5%) и Архангельская (19,7%) области. Наиболее пропорциональную, а, значит, и оптимальную структуру использования инвестиций в основной капитал, имеет Республика Карелия, в которой структура схожа со среднероссийской.

Удельный вес инвестиций в основной капитал в валовой добавленной стоимости. Важной составляющей в анализе инвестиционной деятельности является показатель удельного веса инвестиций в валовой добавленной стоимости (ВДС) по соответствующим отраслям (табл. 2).

Из приведенной выше таблицы следует вывод, что в северных регионах на инвестиции приходится существенно более высокая доля ВДС, чем в целом по России – 34,4% против 27,1. Разрыв не маленький, особенно учитывая само по себе гораздо более высокое значение ВДС промышленности на Севере: в расчете на одного работающего – более чем втрое, а на душу населения – почти в пять раз. Однако, как и в случае с абсолютным показателем, такое положение присуще не всем регионам, а лишь половине. Особенно сильное влияние на общую картину оказывают Ямало-Ненецкий АО (60,2%) и Якутия (38,9%). Наоборот, сравнительно низкие значения отмечаются в Сахалинской (24%) и Архангельской областях (23,7%) и Камчатском крае (20,7%).

Искомое значение доли инвестиций в ВДС складывается также из очень неодинаковой ситуации в разрезе видов деятельности. В добывающих производствах уровень показателя по Северу и в целом по стране примерно одинаков и несильно отличается от итогового по промышленности – 32-33%. А вот в обрабатывающих производствах он существ-

венно ниже (менее 20%), показывает гораздо более скромную динамику увеличения и существенно отклоняется в меньшую сторону от среднего по стране почти на 3 п.п. Этот факт вновь высвечивает проблему низкой инвестиционной привлекательности этой отрасли. Найденное значение отстает не только от среднепромышленного показателя, но и от среднеэкономического (25-30%), которое в настоящее время можно считать достигшим общепринятой в мировой практике нормы. Зато энергетика превосходит все мыслимые нормы – здесь на инвестиции расходуется более половины всей вновь созданной стоимости, а в некоторых регионах (Якутии, Сахалинской области) даже более 100%, что является исключительной ситуацией и свидетельствует о бурном развитии отрасли за счет перелива капитала из других секторов и территорий.

Таблица 2

Удельный вес инвестиций в валовой добавленной стоимости по видам экономической деятельности в регионах Севера России за 2005 и 2012 гг., %*

	Промышленность, всего		Добыча полезных ископаемых		Обработывающие производства		Энергетика	
	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Россия, всего	18,4	27,1	19,8	31,6	14,8	17,1	31,2	59,8
Северные регионы, всего	20,7	34,4	20,6	33,5	10,0	14,5	44,0	75,3
Республика Карелия	17,1	30,9	16,1	18,0	18,3	34,5	16,3	61,4
Республика Коми	18,8	27,0	21,5	32,9	13,8	11,5	10,8	19,2
Архангельская область	17,8	23,7	196,0	90,0	11,7	20,5	11,3	10,8
Ненецкий АО	54,3	46,1	55,0	46,3	9,3	15,5	12,9	35,3
Мурманская область	15,6	42,6	37,9	75,1	4,7	6,8	21,7	33,5
Ханты-Мансийский АО	13,5	27,2	13,3	25,1	3,5	16,9	27,9	82,3
Ямало-Ненецкий АО	35,9	60,2	36,7	61,3	10,4	16,3	37,7	59,2
Республика Саха (Якутия)	24,9	38,9	23,7	24,8	19,6	10,6	41,3	211,6
Камчатский край	11,7	20,7	15,0	71,1	6,2	3,3	15,2	13,2
Магаданская область	15,8	70,6	7,3	71,9	4,6	2,7	40,3	89,7
Сахалинская область	95,3	24,0	79,0	23,3	8,4	3,8	362,0	123,0
Чукотский АО	50,1	49,0	2,3	58,7	78,1	33,8	71,5	19,6

Источник: рассчитано авторами по данным: Единая межведомственная информационно-статистическая система Росстата – URL: <http://fedstat.ru>; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2006: стат. сб. – М.: Росстат, 2006. – 981 с. – С. 934-937; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2007: стат. сб. – М.: Росстат, 2007. – 991 с. – С. 944-947; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2008: стат. сб. – М.: Росстат, 2008. – 999 с. – С. 952-955; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2009: стат. сб. – М.: Росстат, 2009. – 990 с. – С. 942-945; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2010: стат. сб. – М.: Росстат, 2010. – 996 с. – С. 946-949; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2011: стат. сб. – М.: Росстат, 2011. – 990 с. – С. 940-943; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: стат. сб. – М.: Росстат, 2012. – 990 с. – С. 942-945; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: стат. сб. – М.: Росстат, 2013. – 990 с. – С. 942-945.

Очень важно, что за 2005-2012 гг. произошло существенное увеличение доли ВДС, направляемой на инвестиции – в целом по стране на 8,7 п.п., а по северным регионам – на 13,7 п.п., в результате чего, как было отмечено, она достигла достаточного для устойчивого экономиче-

ского развития уровня. Свой вклад в это внесли все виды деятельности, однако в неравной степени: если в добывающих отраслях показатель увеличился на 13%, а в энергетике на 31% (!), то в обрабатывающих производствах рост составил всего лишь 2,3% в целом по стране и 4,5% по регионам Севера, что является неблагоприятной диспропорцией. В пространственном же разрезе в рост показателя внесли свою лепту почти все регионы, за исключением лишь Сахалинской области, где показатель существенно снизился, но, правда, не из-за сокращения нефтегазовых инвестиций, а наоборот, благодаря их положительному эффекту – многократному росту добавленной стоимости реализуемой продукции.

Следует подчеркнуть, что финансово-экономический кризис 2008 г., конечно, привел к временному снижению объема капиталовложений промышленности, за исключением энергетике, что привело к заметному уменьшению их доли в ВДС в 2009-2011 гг., но к 2012 г. ситуация практически выровнялась. Обращает на себя внимание тот факт, что разрыв по рассматриваемому показателю между северными регионами и среднероссийским значением за эти годы значительно возрос – с 2,3 до 7,3%. Напомним, что при расчете объема вложений на одного занятого степень различия все годы оставалась неизменной. При углубленном рассмотрении оказывается, что если номинальный объем инвестиций на Севере по сравнению со среднероссийским увеличивался почти синхронно (в 3,7 раза), то добавленная стоимость – медленнее (в 2,24 раза против 2,54, а в расчете на одного работающего – в 9,2 раза против 11,6). Значит, Север характеризовался ускоренными финансовыми вливаниями, но на росте производительности труда они сказывались слабо.

В качестве выводов отметим:

- за 2005-2012 гг. произошло существенное повышение инвестиционной активности промышленных предприятий Севера (как и страны в целом) по всем видам деятельности;

- северные регионы России очень неодинаковы между собой по уровню инвестиционной активности. За счет нефтегазодобычи выделяются территории с экстремально высокими показателями (Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий и Ненецкий АО, Сахалинская область), в меньшую сторону отклоняются регионы с преобладанием обрабатывающих производств (Архангельская область и Республика Карелия) или сильно периферийным расположением (Камчатский край);

- в целом структура инвестиций в основной капитал с преобладанием в ней добычи полезных ископаемых характерна для северных территорий с их сырьевой спецификой экономик. Негативным и тревожным моментом является низкий удельный вес инвестиций в перерабатывающий сектор промышленных предприятий.

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ РОСТА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ*

О.А. Козлова, д.э.н., О.А. Пышминцева,
Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург

В научной литературе советского периода исследованию взаимосвязи прироста производительности труда и заработной платы уделялось много внимания, и образовалось несколько мнений на данную проблему.

Так, Маслова Н. в своей работе «Производительность труда и заработная плата в промышленности СССР» писала, что темп роста производительности труда и заработной платы должны расти в равной пропорции, т.е. обуславливаются взаимным ростом²⁶⁹.

Проскуряков В.В. в своих работах исследовал «соотношение темпов роста производительности труда и заработной платы занятых в материальном производстве во взаимосвязи с повышением масштабов производства, увеличением размеров общественных фондов потребления, расходов на науку, развитием отраслей непродовольственной сферы, повышением заработной платы низкооплаченным работникам, необходимостью снижения себестоимости. Все это является опережающим ростом производительности труда над ростом его оплаты». Он считает, что для эффективного функционирования экономики страны производительность труда должна превышать заработную плату на 10%. И описывает варианты такого соотношения:

1. когда заработная плата не изменяется, а производительность растет на 10%;

2. производительность труда неизменна, а заработная плата снижается на 10%;

3. вариант, когда идет пропорциональный рост или снижение заработной платы и производительности труда²⁷⁰.

Капелюшников Р. в своей работе «Производительность и оплата труда: немного простой арифметики» утверждает, что заработная плата растет намного медленнее, чем производительность труда, несмотря на утверждения ряда ведущих экономистов и политологов об обратном явлении. Объясняя это тем, что существуют значительные расхождения в методических подходах к расчетам соотношения между ростом производительности труда и заработной платы, а именно²⁷¹:

* Публикация подготовлена при поддержке проекта № 12-П-1001 «Новые инструменты и методы прогнозирования инновационно-технологического развития регионов».

²⁶⁹ Маслова Н. Производительность труда и заработная плата в промышленности СССР. – М.: Наука, 1983 – 128 с. – С. 83-84.

²⁷⁰ Проскуряков В. Производительность и оплата труда: факторы роста и мера соотношения. – М.: Экономика, 1986 – 112 с.

²⁷¹ Капелюшников Р. Производительность труда и оплата труда: немного просто арифметики // Вопросы экономики. – 2014. № 3. – С. 36-37.

- реальные величины заработной платы и валовой добавленной стоимости измеряются с использованием различных ценовых индексов: реальная оплата труда измеряется с использованием индекса потребительских цен, а не дефлятора ВВП, который применяется при подсчетах производительности;

- публикуемые Росстатом индексы реальной заработной платы строятся без учета отчислений предприятий в социальные фонды и скрытой оплаты труда работникам;

- при подсчетах игнорируются заработки наемных работников некорпоративного сектора.

Прежде чем говорить об опережающих темпах роста заработной платы или производительности труда, необходимо проанализировать степень дифференциации данных показателей на межрегиональном и международном уровне.

Сравнивая валовую производительность труда в России с другими странами, видно сильное отставание от ведущих стран мира. Так, в 2011 г. в США валовая производительность труда по ППС составила 109 тыс. долл. США, а в России всего 28,7 тыс. долл., что составляет 26,6% от уровня валовой производительности в США (рис. 1.).

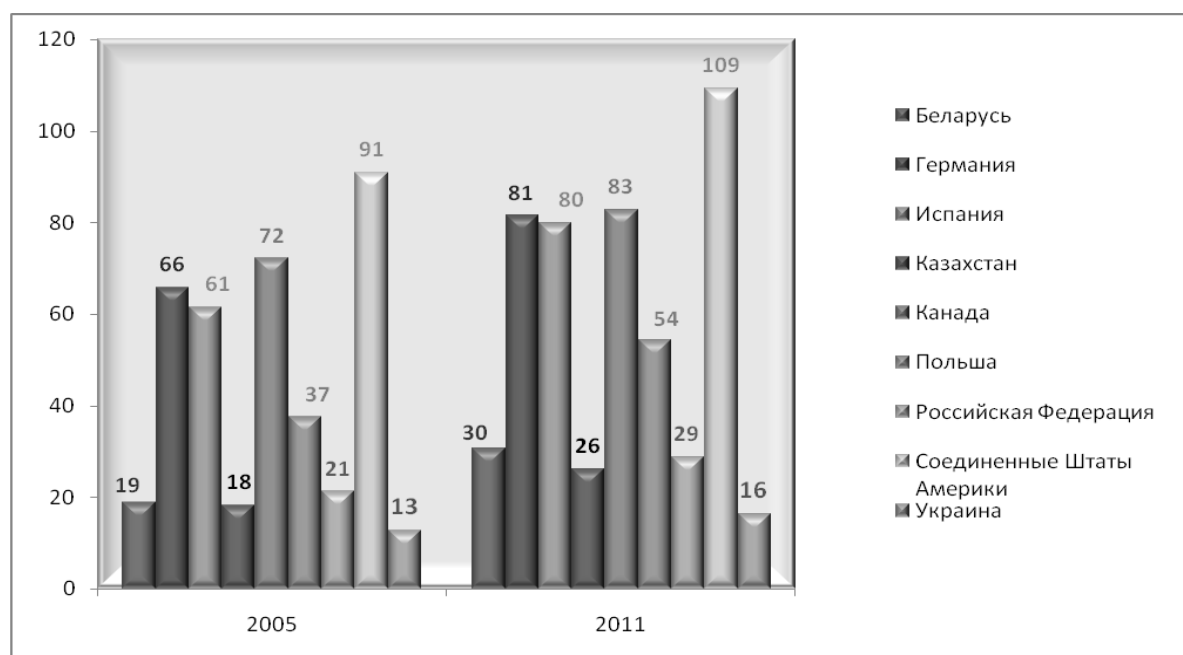


Рис. 1. Международное сопоставления валовой производительности труда России и других стран мира²⁷², тыс. долл. США на 1 занятого (составлено авторами по данным^{273, 274})

²⁷² Показатель рассчитывался как отношение ВВП по ППС страны к среднегодовой численности занятых в экономике страны.

²⁷³ Пышминцева О.А. Управление факторами роста производительности труда // Современные технологии управления – 2014. Сборник матер. междуна. конфер. [Электронный ресурс]. – URL: <http://eescience.ru/course/view.php?id=60> (01.09.2014).

²⁷⁴ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – 990 с.

В межрегиональном разрезе можно разделить регионы, в которых уровень валовой производительности труда превышает уровень в среднем по стране. В таких регионах производится более половины совокупного ВРП за счет добывающего сектора, что является определяющим фактором высокой производительности труда, поскольку данный сектор экономики является нетрудозатратным и быстроокупаемым (табл. 1). Из 14 северных регионов – 9 превышают среднероссийский уровень валовой производительности труда. Причем в четырех регионах, занимающих высшие строчки в рейтинге (Ненецкий, Ямало-Ненецкий, Ханты-Мансийский автономные округа и Сахалинская область), производительность труда превышает среднероссийский уровень более чем в 3 раза. Причем в данных регионах по сравнению с 1998 г. разрыв со среднероссийским показателем значительно вырос, что связано с увеличением объемов добычи топливно-энергетических полезных ископаемых. Соответственно, в данных регионах отмечается высокая заработная плата, превышающая среднероссийский уровень почти в 2 раза.

В группу регионов с уровнем валовой производительности труда ниже среднероссийского уровня не более чем на 10% входят регионы с дифференцированной экономикой. К таким регионам относятся Мурманская область и Камчатский край с развитым сектором рыболовства, добычи полезных ископаемых и обрабатывающих производств. По сравнению с 1998 г., в данной группе регионов наблюдается тенденция снижения разрыва со среднероссийским показателем и, соответственно, понижение позиций в рейтинге (занимая 21 и 20 место). При этом заработная плата в данных регионах, входящих в десятку регионов с высокой заработной платой, превышает среднероссийский показатель в 1,5 раза.

К регионам с низким экономическим потенциалом, в которых уровень валовой производительности труда составляет менее 80% от среднего уровня по стране, относятся 3 северных региона – Республика Карелия, Архангельская область и Республика Тыва. При этом в данных регионах заработная плата ниже, чем в России в целом.

Проведя анализ валовой производительности труда и заработной платы в северных регионах, следует отметить неравномерные изменения данных показателей в соответствующих регионах. Чтобы установить устойчивую зависимость между среднемесячной номинальной заработной платой работников и валовой производительностью труда в экономике северных регионов, мы провели регрессионный анализ этих показателей.

Таблица 1

Дифференциация показателей валовой производительности труда и заработной платы в северных регионах страны²⁷⁵

	Валовая производительность труда, тыс. руб. на 1 занятого в экономике (в текущих ценах) ²⁷⁶		Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работающих в экономике		Соотношения валовой производительности труда регионов со среднероссийским показателем		Рейтинг регионов по уровню валовой производительности труда		Соотношения заработной платы работников в регионе со среднероссийским показателем		Рейтинг регионов по заработной плате	
	1998	2012	1998	2012	1998	2012	1998	2012	1998	2012	1998	2012
Российская Федерация	35	735	1052	26629								
Северо-Западный ФО	38	776	1166	29058	1,1	1,1			1,11	1,09		
Республика Карелия	36	528	1228	24796	1,0	0,7	24	40	1,17	0,93	18	25
Республика Коми	59	1054	1699	33971	1,7	1,4	9	9	1,62	1,28	11	12
Архангельская область (без АО)	38	534	1168	28531	1,1	0,7	21	39	1,11	1,07	22	17
Ненецкий АО	84	5006	2021	57795	2,4	6,8	3	1	1,92	2,17	8	2
Мурманская область	54	662	1711	36188	1,5	0,9	11	21	1,63	1,36	10	11
Уральский ФО	57	1170	1555	31598	1,6	1,6			1,48	1,19		
Ханты-Мансийский АО – Югра	139	2945	3233	50841	3,9	4,0	2	3	3,08	1,91	3	4
Ямало-Ненецкий АО	146	3184	4101	63696	4,1	4,3	1	2	3,90	2,39	1	1
Сибирский ФО	36	567	1130	23789	1,0	0,8			1,07	0,89		
Республика Тыва	18	360	917	22239	0,5	0,5	78	71	0,87	0,84	36	35
Красноярский край	51	829	1522	28672	1,4	1,1	12	14	1,45	1,08	13	16
Дальневосточный ФО	46	819	1632	33584	1,3	1,1			1,55	1,26		
Республика Саха (Якутия)	70	1119	2395	39916	2,0	1,5	5	7	2,28	1,50	5	10
Камчатский край	64	685	2366	43552	1,8	0,9	6	20	2,25	1,64	6	9
Магаданская область	59	871	2125	49667	1,7	1,2	8	12	2,02	1,87	7	6
Сахалинская область	48	2232	1924	44208	1,3	3,0	13	4	1,83	1,66	9	8
Чукотский АО	75	1480	3274	60807	2,1	2,0	4	6	3,11	2,28	2	2

275 Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: Р32. Стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – 990 с.

276 Валовая производительность труда – отношение валового регионального продукта к среднегодовой численности занятых в экономике.

Из табл. 2 видно, между показателями среднемесячной номинальной заработной платы и валовой производительности труда на протяжении 15 лет в рассматриваемых регионах существовала практически функциональная зависимость, так как величина достоверности аппроксимации в исследуемых субъектах колебалась в пределах от 0,96 до 0,99, несмотря на сильное влияние кризисных периодов в экономике страны.

Таблица 2

Зависимость среднемесячной номинальной заработной платы работников от уровня валовой производительности труда в экономике северных регионов в 1998-2012 гг. (составлено авторами по данным²⁷⁷)

	Уравнение степенной регрессии	Величина достоверности аппроксимации (R ²)	Прирост заработной платы, при росте валовой производительности труда на 1%
Российская Федерация	$y=0,017x^{1,11}$	0,994	1,1%
Северо-Западный ФО			
Республика Карелия	$y=0,014x^{1,205}$	0,985	1,2%
Республика Коми	$y=0,026x^{1,034}$	0,989	1,03%
Архангельская область	$y=0,012x^{1,247}$	0,991	1,2%
Ненецкий АО	$y=0,039x^{0,849}$	0,964	0,8%
Мурманская область	$y=0,011x^{1,242}$	0,979	1,2%
Уральский ФО			
Ханты-Мансийский АО – Югра	$y=0,035x^{0,904}$	0,978	0,9%
Ямало-Ненецкий АО	$y=0,034x^{0,941}$	0,99	0,9%
Сибирский ФО			
Республика Тыва	$y=0,031x^{1,121}$	0,994	1,1%
Красноярский край	$y=0,02x^{1,075}$	0,975	1,1%
Дальневосточный ФО			
Республика Саха (Якутия)	$y=0,018x^{1,102}$	0,984	1,1%
Камчатский край	$y=0,019x^{1,201}$	0,986	1,2%
Магаданская область	$y=0,012x^{1,236}$	0,986	1,2%
Сахалинская область	$y=0,08x^{0,831}$	0,975	0,8%
Чукотский АО	$y=0,059x^{0,962}$	0,962	0,96%

В целом по России наблюдается тенденция превышения роста заработной платы над ростом производительности труда, так как коэффициент эластичности заработной платы по производительности труда оказывается больше единицы и составляет 1,11%. Например, повышение на 1% валовой производительности труда сопровождается ростом среднемесячной номинальной заработной платы работников на 1,11%. Это свидетельствует о необеспеченном росте заработной платы, которое приводит к опережающему росту издержек на оплату труда, что имеет следствием риск снижения конкурентоспособности и является фактором инфляционного давления.

В регионах-лидерах по производительности труда и заработной плате наблюдается иная картина. Так, в Ненецком АО, ХМАО, ЯНАО,

²⁷⁷ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – 990 с.

Чукотском АО и Сахалинской области коэффициент эластичности заработной платы по производительности труда оказывается меньше единицы. Так, например, в Ненецком АО рост валовой производительности труда на 1% сопровождается ростом заработной платы работников в экономике данного региона на 0,85%. Наличие такой закономерности является одним из преимуществ экономики этих северных регионов, так как в условиях рынка существует некий механизм, обеспечивающий опережающий рост производительности труда по сравнению с ростом заработной платы.

В регионах с низким уровнем экономического развития наблюдается превышения роста номинальной заработной платы над ростом валовой производительности труда. Так, например, в Республике Карелия при повышении валовой производительности труда на 1% происходит рост номинальной заработной платы на 1,21%. Это объясняется тем, что в таких регионах с неразвитым промышленным производством и преобладанием в экономике региона бюджетных сфер в целом наблюдается низкий уровень заработной платы. При государственной поддержке заработные платы в бюджетной сфере повышаются без обоснованного роста производительности труда.

Таким образом, в большинстве северных регионов, как и в России в целом, наблюдается превышение темпов роста заработной платы над ростом валовой производительности труда. Для того чтобы повысить производительность труда до уровня, установленного Президентом РФ в мае 2012 г. в Указе «О долгосрочной государственной экономической политике (к 2018 г. производительность труда должна вырасти в 1,5 раза относительно 2012 г.), необходим комплексный подход к управлению внешних и внутренних факторов роста производительности труда, а именно²⁷⁸:

1. Управление внешними факторами роста производительности труда, которые косвенно влияют на рост производительности труда и не зависят от деятельности организации, однако они формируют некую среду, в которой функционируют предприятия.

К ним относятся:

- Инновационный фактор – характеризуется наличием инновационного потенциала и активностью в регионе. В основе управления инновационным фактором роста производительности труда лежит определение эффективности инновационной деятельности в России с целью ее повышения.

- Инвестиционный фактор. Особенностью действия инвестиционного фактора является то, что инвестиции должны обеспечивать технологическую модернизацию экономики путем ввода значительных объе-

²⁷⁸ Пышминцева О.А. Управление факторами роста производительности труда // Современные технологии управления – 2014. Сборник матер. междуна. конфер. [Электронный ресурс]. – URL: <http://eescience.ru/course/view.php?id=60> (01.09.2014).

мов производственных мощностей с меньшими удельными капитальными затратами. Поэтому управление инвестиционным фактором роста производительности труда предполагает создание условий для привлечения иностранного капитала, а также увеличение доли инвестиций на модернизацию производства на предприятиях.

- Институциональный фактор – это законодательно-нормативная среда деловой активности, которая является продуктом деятельности государства на его разных уровнях.

Институциональное сдерживание заключается в том, что существуют неблагоприятные условия для технологических инноваций и их внедрения на предприятие, а именно неопределенность прав собственности, в том числе интеллектуальной; отсутствие независимой, самовоспроизводящейся интеллектуальной среды; избыточное государственное регулирование бизнес-процессов, а именно чрезмерное бюрократизированные процедуры получения согласования, которые снижают их эффективность.

- Инфраструктурный фактор – обеспеченность территории инфраструктурными коммуникациями для ускорения и рационализации цикла производства предприятия. В состав отраслей, образующих экономическую инфраструктуру, входит электроэнергетика, транспорт, коммунальное и складское хозяйства, связь. Эффективное и конкурентоспособное функционирование отраслей материального производства возможно только при развитой экономической инфраструктуре и является важным фактором развития производства и, следовательно, повышения производительности труда.

2. Управление внутренними факторами роста производительности труда, которые напрямую влияют на увеличение производительности труда и отражаются сразу же на конечном результате деятельности предприятия.

К ним относятся:

- Фактор основного капитала, который обусловлен степенью использования инвестиций во внедрение новых технологий, а также автоматизации труда. Для эффективной работы предприятия необходимо оптимизировать производственную систему, провести модернизацию приоритетных технологических переделов путем замены устаревших и низкопроизводительных мощностей более новыми, при этом не обязательно передовыми технологиями, оптимизировать вспомогательные и обслуживающие службы, которые составляют сейчас 40% от общего числа сотрудников, что позволит существенно снизить накладные расходы²⁷⁹.

- Трудовой фактор, характеризующий состав и квалификацию работников, а также отношение работников к труду и условия труда. Для

²⁷⁹ Эффективная Россия. Производительность как фундамент роста. McKinsey Global Institute. – 2009. // http://www.mckinsey.com/insights/winning_in_emerging_markets/lean_russia_sustaining_economic_growth (21.03.2014).

того чтобы повысить трудовой потенциал, на предприятии необходимо модернизировать образовательную систему, создать систему управления мотивацией персонала к повышению производительности труда путем удовлетворения их личностных потребностей, т.е. создать такой управленческий подход, при котором сотрудники позиционируются как ценный ресурс в конкурентной борьбе, который необходимо мотивировать и развивать для достижения стратегических целей организации²⁸⁰.

- Организационный фактор, который характеризует эффективное распределение различных ресурсов, их сочетание и управление ими. Управление организационным фактором подразумевает развитие менеджмента производственных процессов и персонала. Так как во многих предприятиях отсутствует менеджер по персоналу, в ряде организаций неэффективна система оперативного планирования и организации производственного процесса и логистики в цехах, слабый контроль за внедрением и достижением поставленных целей предприятия, это приводит к снижению эффективности деятельности предприятия и, соответственно, недополучению прибыли.

Управлением внешними и внутренними факторами роста производительности труда можно обеспечить опережающий рост производительности труда по сравнению с ростом заработной платой, что обеспечит качественный экономический рост северных регионов и страны в целом.

СТИМУЛИРОВАНИЕ СБЕРЕГАТЕЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ КАК УСЛОВИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА (НА ПРИМЕРЕ УРФО)*

Е.Х. Тухтарова

Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург

Динамика и механизм «потребление – сбережение» и их последующая трансформация в инвестиции являются залогом успешного и стабильного экономического развития в современном мире. При этом экономическая история свидетельствует о том, что достигшие успехов развивающиеся страны добивались значительных инвестиций на основе высокой нормы внутренних сбережений.

В связи с чем сбережения являются не только мощным инвестиционным ресурсом экономики, но и важным показателем материальной обеспеченности домашних хозяйств. Необходимо понимать, что существенное значение в механизме «потребление – сбережение – инвестиции»

²⁸⁰ Там же.

* Работа выполнена при поддержке программы фундаментальных исследований УрО РАН, проект № 12-П-7-1001.

имеют социально-экономические аспекты, их влияние на уровень доходов и покупательной способности различных групп домашних хозяйств.

Согласно кейнсианской экономической теории, которая произвела переворот в экономической науке в середине 1930-х гг. и дала толчок развитию макроэкономики, основным залогом успеха проведения эффективной экономической политики является макроэкономическая сбалансированность²⁸¹. По мнению Дж. Кейнса, на уровень сбережений в экономике влияет связь между запланированными расходами и национальным продуктом²⁸².

Особое внимание Дж. Кейнс уделял изучению колебаний в потреблении. Согласно Кейнсу, именно динамика потребления и накопления объясняет колебания экономического роста страны. По его мнению, цикличность является признаком макроэкономической нестабильности рынка. Именно по этой причине анализ теорий потребительского спроса во многом помогает изучению закономерностей не только в поведении населения, но и макроэкономики в целом. Проведение такого анализа позволяет понять механизмы: как влияет потребление на национальный доход, как взаимодействуют между собой сбережения и инвестиции, какова их связь с национальным доходом.

Интерес к циклическим процессам в экономике, а также факторам, способствующим её колебаниям, особенно возрос в период мирового кризиса 2007-2010 гг. В тот период практически все аналитики сходились в одном – цикличность экономического развития зависит от совокупного влияния внутренних и внешних, сложившихся противоречий в стране и мире²⁸³.

Анализ факторов, влияющих на механизм «потребления – сбережения», показал, что в Уральском регионе за 12 лет сложилась определенная цикличность. Особенно эта цикличность наблюдается в динамике реальных темпов располагаемых доходов, потребления и сбережений. При этом циклы для этих показателей «рост → снижение → рост» варьируют от 2 до 5 лет, что является характерной особенностью для развивающихся стран – быстрая смена циклов (результаты исследования представлены на рис. 1).

Для уральского региона следует выделить условно 4 подпериода в тенденциях располагаемых доходов, потребления и сбережений:

- первый период 2001-2003 гг. – снижение доходов, сбережений и рост потребления;
- второй период 2003-2006 гг. – снижение потребления и рост располагаемых доходов и сбережений;
- третий период 2006-2010 гг. – спад доходов и сбережений, рост потребления;

²⁸¹ Дж. М. Кейнс. Общая теория занятости, процента и денег. – М.: Гелиос АРВ, 1999. – 386 с.

²⁸² Там же.

²⁸³ Григорьев Л., Иващенко А. Теория цикла под ударом кризиса // Вопросы экономики – 2010. № 10. – С. 31-55.

– четвертый период 2010-2012 гг. – рост потребления, доходов и сбережений.

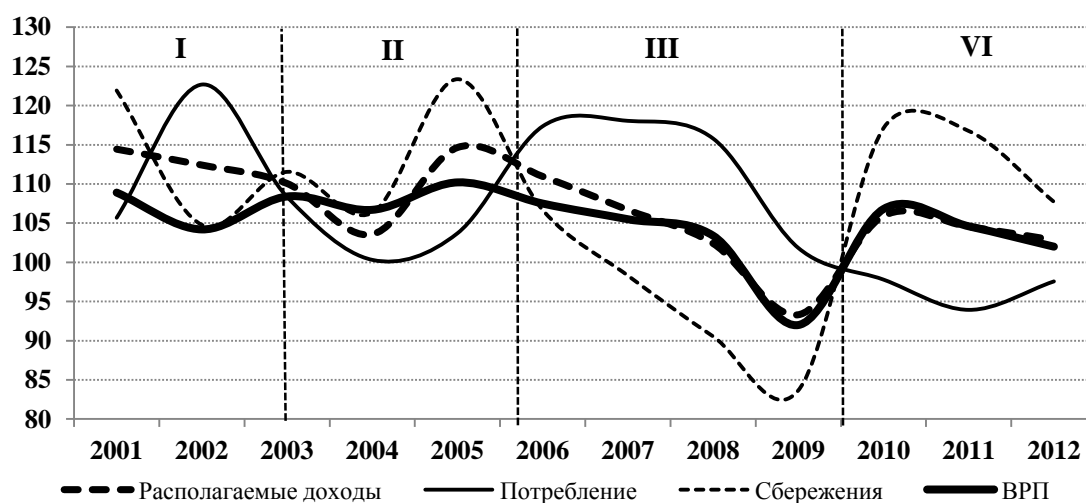


Рис. 1. Динамика реальных располагаемых доходов, потребления и сбережений в УрФО за 2001-2012 гг. (%)²⁸⁴
 Источник: расчеты автора на основе данных Росстата

Необходимо отметить, что все выделенные циклы в экономике региона согласуются с постулатами экономической теории, т.е. падение доходов влечет за собой снижение сбережений и рост потребления, и наоборот. Также важно отметить, что все эти четыре подпериода имеют схожие тенденции между собой.

Первый и третий период характеризуются снижением общего уровня доходов и сбережений на фоне роста потребления. Такая закономерность может быть объяснена влиянием двух глобальных кризисов (азиатским: 1998-1999 гг. и финансовым: 2007-2010 гг.) на экономику региона. Несмотря на схожесть этих двух периодов, следует отметить, что влияние азиатского кризиса на регион имело более инерционный характер и менее болезненный, нежели финансового кризиса 2007-2010 гг. Это может объясняться как меньшей вовлеченностью региона в глобализационные процессы, так и меньшим опытом в реагировании на них со стороны населения.

Однако с течением времени экономика региона стала более импортозависимой, а потому население, уже имея опыт, на мировой финансовый кризис отреагировало значительно быстрее, чем во время азиатского кризиса. О расширении импортозависимости региона свидетельствует рост доли импорта во внешнеторговом обороте для первого и третьего периодов в среднем. Так, если доля импорта в среднем для первого периода составляла 8,8%, то в третьем интервале эта доля выросла на 3 п.п.

²⁸⁴ Статистический сборник Регионы России социально – экономические показатели. 2013 г. – М.: Росстат, 2013. – 990 с.

и составила уже 11,8% (результаты исследования представлены в табл. 1).

Таблица 1

Структура внешнеторгового оборота
для региона УрФО в среднем по периодам, %

	I период	II период	III период	IV период
Доля экспорта в торговом обороте	91,2	90,9	88,2	88,3
Доля импорта в торговом обороте	8,8	9,1	11,8	11,7

Источник: расчеты автора на основе данных Росстата

Важно отметить, что третий период характеризуется не только быстрой реакцией населения, но и более затяжным периодом по времени: отрицательное влияние наблюдалось 5 лет. Также важно отметить, что темпы роста потребления для обоих этих периодов имели опережающую динамику по сравнению со снижением располагаемых доходов и сбережений, что свидетельствует о неравнозначности пропорций между сбережениями и потреблением в регионе.

Второй и четвертый цикл взаимосвязи «потребление → сбережение» являются периодами оживления и подъема региональной экономики. Причем эти два периода характеризуются опережающим ростом темпов сбережений над доходами и потреблением.

Согласно учению Кейнса, взаимосвязь *между доходом и потреблением*, а также *доходом и сбережениями* определяется *функцией потребления*, в которой заложен психологический закон поведения населения: с ростом дохода население склонно увеличивать своё потребление, но в меньшей мере, чем растёт доход. Соответственно, при росте дохода средняя и предельная склонность к потреблению уменьшаются, а средняя склонность и предельная склонность к сбережениям увеличиваются. В качестве фактора, определяющего психологическую мотивацию потреблять или сберегать, можно рассматривать не только внешние шоки (кризисы), но и инфляционные ожидания в экономике.

Как показал эконометрический анализ для всего анализируемого периода (2000-2012 гг.), в целом на потребление в регионе в большей степени оказывал влияние показатель располагаемых доходов. Причем сложившийся механизм таков, что все агенты экономики ориентируется на тенденции, исходя из прошлых периодов. Иначе говоря, для того чтобы определить уровень текущего потребления, население ориентируется на доходы прошлого года. В этом случае средняя склонность к потреблению для Уральского региона в целом для анализируемого периода имеет свои отличия от периода кризисов. Так, если в кризис население сберегало лишь 28% от своего дохода, то с учетом благоприятных периодов в среднем регион характеризуется предельной склонностью к потреблению на уровне 40%, сберегая при этом около 60% от своего дохода (результаты исследования представлены в уравнении 1).

$$\text{CONS} = - 266,8 + 0,39 * \text{DIS_INC}(-1) + 3,1 * \text{CPI} \quad (1)$$

P-value (0.00) (0.00) (0.00)

$R^2 = 0,83$ $DW = 2,23$

где, **CONS** – потребление, **DIS_INC** – располагаемые доходы населения с запаздыванием в один год, **CPI** – индекс потребительских цен (ИПЦ). В уравнении использованы номинальные годовые темпы факторов.

Следует отметить выявленную нелогичность для фактора инфляции. Так, по результатам эконометрического анализа, уровень инфляции оказывает положительное влияние на потребление в целом в регионе. Нелогичность в знаках может объясняться серьезными диспропорциям в доходах и уровне самой инфляции между субъектами региона, которые не учитывает методика сбора первичной информации²⁸⁵. Также это может свидетельствовать и о том что, индекс потребительских цен (ИПЦ) не является реальным показателем инфляции в регионе, на который ориентируется население.

Об отсутствии обратного влияния показателя ИПЦ на потребление указывает анализ динамики этих показателей. Как видно из рис. 2, за последние 12 лет ИПЦ практически незначительно колебался в интервале 7-10%. Тогда как динамика потребления имела по два пика снижения темпов потребления и его роста.

В сложившемся механизме психологическая мотивация поведения населения в выборе «потреблять или сберегать» в УрФО может быть объяснена другим показателем инфляции – общим уровнем цен в регионе, изменяемым дефлятором ВРП (результаты исследования представлены на рис. 2).

Этот показатель инфляции в регионе в наибольшей степени отражает психологическую мотивацию населения УрФО и находится в явной противофазе с уровнем потребления. Так, в периоды снижения инфляции (2002 и 2006-2008 гг.) потребление в регионе возрастало, тогда как в момент значительного роста дефлятора ВРП в регионе (2004 г.) уровень потребления существенно падал (на 10-20 п.п.).

Однако такое логичное объяснение поведению населения в 2009 г. было нарушено: с ростом цен наметился и рост потребления. Это может свидетельствовать о более сложном механизме инфляции и его влиянии на потребление, чем обратная связь «инфляция – потребление». В таком случае инфляционным фактором, влияющим на уровень потребления, может быть потенциал отложенной инфляции.

Об отложенном потенциале свидетельствует *существенный разрыв между показателями инфляции: ИПЦ и дефлятором ВРП*. Если в развитых экономиках эти два индекса приблизительно равны или несуществ-

²⁸⁵ Т. Смольякова. Кудрявая инфляция. Что влияет на индекс потребительских цен // Российская газета. – 2010. № 5230(151). [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rg.ru/2010/07/12/ceny.html> (03.03.2014).

венно отличаются, то в УрФО наблюдается существенный разрыв в двух индексах инфляции. В этом случае возможно влияние не самой инфляции в экономике региона на уровень потребления и сбережений, а *диспропорции в антиинфляционной политике*.

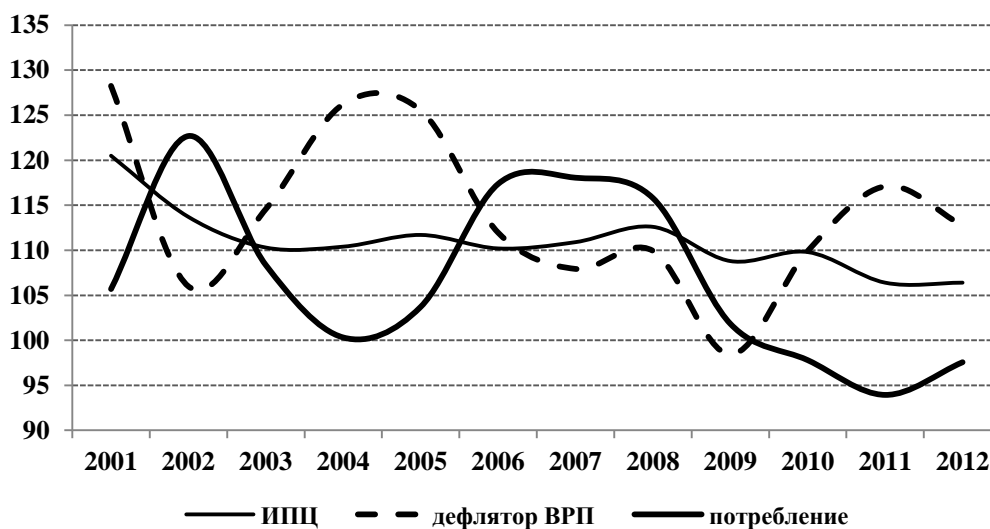


Рис. 2. Показатели инфляции и уровень потребления в УрФО за 2000-2012 гг.

Источник: Росстат.

Разница в индексах инфляции главным образом влияет на все отрасли в экономике, но сильнее всего отражается на банковской системе, так как банки формируют свое предложение по процентным ставкам на рынке исходя из денежно-кредитной политики. Ставка рефинансирования – один из инструментов ЦБ, который служит не только для определения уровня инфляции в стране, но и, главным образом, является неотъемлемой частью трансмиссионного механизма, регулирующего преобразования сбережений в инвестиции²⁸⁶.

Другими словами, эффективная монетарная политика опирается на взаимопонимание между рынками и ЦБ, который ориентируют относительно уровня инфляции в экономике. Таким образом, денежно-кредитная политика ЦБ путем регулирования процентной ставки систематически указывает, как он для достижения цели собирается менять краткосрочные ставки в ответ на макроэкономические изменения в стране²⁸⁷.

Так, уровень ИПЦ и ставка рефинансирования являются номинальным сигналом для коммерческих банков. Однако в случае большого разрыва в индексах инфляции банки ориентируются в большей степени не на ИПЦ, а на общий показатель инфляции в экономике – дефлятор ВВП.

²⁸⁶ А. Некипелов, М. Головин. Стратегия и тактика денежно – кредитной политики в условиях мирового экономического кризиса // Вопросы экономики. – 2010. № 1. – С. 4-21.

²⁸⁷ Ю. Плущевская. О состоятельности теоретического фундамента таргетирования инфляции и новейших моделей // Вопросы экономики. – 2012. № 5. – С. 22-36.

Ориентация банковской системы на показатель дефлятора ВВП объясняется несколькими причинами:

1. данный индикатор инфляции отражает более полную картину – изменение цен в масштабах экономики;

2. механизм «потребление – сбережения – инвестиции» в большей степени связан с изменением цен на все виды товаров и услуг, а не с фиксированным набором, который учитывается в потребительской корзине.

Вследствие выше обозначенных причин дефлятор ВВП является более реальным показателем инфляции, нежели ИПЦ, а потому его динамика отличается более высокими темпами. Именно поэтому банки, стараясь нивелировать макроэкономические риски, закладывают показатель дефлятора ВВП, как основного фактора нестабильности, в свою кредитную политику.

Как показал эконометрический анализ, для УрФО на формирование сбережений не оказывают влияния такие факторы как инфляция и процентная ставка. Отсутствие значимой связи для процентной ставки может свидетельствовать о недостаточном доверии со стороны населения к сложившейся банковско-финансовой системе в регионе. Причиной недоверия может служить тот факт, что реальный доход, получаемый по вкладам, не является столь привлекательным для населения. К примеру, по итогам 2012 г. средний процент в банковских учреждениях России составлял 9,1%²⁸⁸, максимальная ставка зафиксирована на уровне 12%. В то время как уровень инфляции по дефлятору ВВП в 2012 г. для УрФО составил 12,7%²⁸⁹.

Основываясь на этих данных, реальный доход по вкладам являлся отрицательным. Даже в случае с максимальной ставкой по депозитам в 12%, доход по вкладу для уральского региона в 2012 г. составлял – 0,7% по вкладу. Такая ситуация характерна как в целом для России, так и для регионов, где ситуация по вкладам выглядит менее привлекательной, чем в целом по стране.

Таким образом, сложившиеся диспропорции в антиинфляционной политике региона являются тормозящими факторами успешного развития не только банковской системы в целом, но и являются основным препятствием для трансформации сбережений в инвестиции в УрФО. Именно эти происходящие процессы в регионе не позволили получить значимую статистическую связь и определить чувствительность инструментов денежно-кредитной политики на психологическую мотивацию населения в УрФО.

Для уральского региона характерно влияние располагаемых доходов населения на динамику сбережений, что согласуется с концепцией

²⁸⁸ Годовой обзор департамента исследований и информации Центрального банка России // Обзор финансового рынка – 2012. – М.: Центральный банк РФ, 2012. – 71 с.

²⁸⁹ Источник: расчеты автора на основе данных Росстата.

Маршалла²⁹⁰, который использовал понятие «потребительского излишка», как одного из основных факторов инвестиционных стимулов в экономике. Так, в УрФО располагаемые доходы являются главным фактором, определяющим динамику сбережений, а объясняющая способность одного этого показателя составляет 96% (результаты исследования представлены в уравнении 2).

В совокупности объясняющая способность располагаемых доходов составляет 96%, что свидетельствует о наличии высокой объясняющей способности этого фактора предсказать динамику сбережений в регионе.

$$\mathbf{SAV} = \mathbf{-72.1} + \mathbf{1.6 * DIS_INC} \quad (2)$$

P-value (0.00) (0.00)

$$\mathbf{R^2 = 0,96} \quad \mathbf{DW = 1,84}$$

где, **SAV** – сбережения, **DIS_INC** – располагаемые доходы населения. В уравнении использованы реальные темпы роста.

Необходимо отметить, что уровень текущих сбережений в УрФО определяется текущим доходом. При этом коэффициент эластичности, полученный для функции сбережений по доходам, составил 1,6, что свидетельствует о высокой норме сбережений у населения. Об этом же свидетельствует и сравнительный анализ накопленной динамики доходов и расходов населения.

Функция абсолютного дохода, определяющая как распределение расходов на потребление и сбережение, для УрФО сложилась следующим образом: при прочих равных условиях население в регионе основную часть своего дохода (до 60%) направляют на потребление своих личных нужд, тогда как на сбережения население готово направить лишь 40% своего дохода (результаты исследования представлены в уравнении 3).

$$\mathbf{GRP} = \mathbf{62.3} + \mathbf{0.56 * CONS} + \mathbf{0.37 * SAV} \quad (3)$$

P-value (0.00) (0.00) (0.00)

$$\mathbf{R^2 = 0,99} \quad \mathbf{DW = 1,92}$$

где, **GRP** – ВРП, **CONS** – потребление, **SAV** – сбережения. В уравнении использованы реальные темпы роста.

Таким образом, в регионе УрФО на протяжении 12 лет сформировался определенный механизм, который свидетельствует о сложившейся пропорции потребление → сбережение 6 х 4. Такая пропорция сложилась исходя из ряда внутренних и внешних факторов. К внутренним следует отнести недостаточное доверие населения к сложившейся банковско-финансовой системе в регионе.

Данный факт может объясняться сложившимися диспропорциями в макроэкономической политике и, прежде всего, в антиинфляционной политике. В регионе с 2010 г. наблюдается разрыв между индексами инфляции: ИПЦ и общим показателем изменений цен в регионе – дефлятором ВРП. Это заставляет банки ориентироваться на официально огла-

²⁹⁰ А. Маршалл. Принципы экономической науки. – 1890-1891.

шаемый ЦБ уровень инфляции – ИПЦ, который, в свою очередь, не в полной мере отражает реальную ситуацию в экономике, предлагая тем самым низкие ставки по депозитам для населения. В то время как в ставку для кредитования закладывается показатель дефлятора ВРП, усугубляя тем самым диспропорции в макрополитике.

Помимо внутренних причин, на уровень сбережений влияет и цикличность развития экономики, на которую оказывают воздействия внешние факторы: такие, как мировой кризис, – заставляя тем самым изменять стратегию поведения населения в регионе в пользу потребления, нежели сбережения.

На основании полученных результатов можно сказать следующее: в настоящее время государственные институты страны не уделяют должного внимания сберегательному поведению населения. Отсутствие сбалансированной макроэкономической политики является тормозящим фактором развития региональной экономики.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ДОХОДОВ МЕСТНЫХ БЮДЖЕТОВ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Е.Н. Тимушев

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

Одной из главных задач экономики Республики Коми (РК) в настоящее время является преодоление тенденции замедления экономического роста. Решение данной задачи во многом зависит от эффективного функционирования региональной бюджетной системы, которая финансирует производственную и социальную сферу. В связи с этим анализ формирования доходной части местных бюджетов является актуальным.

Профицит и дефицит местных бюджетов. Исполнение местных бюджетов в 2005-2013 гг. показывает рост числа бюджетов с дефицитом (табл. 1).

Таблица 1
Исполнение местных бюджетов Республики Коми, ед.*

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Всего	20	20	20	20	20	20	20	20	20
дефицит	5	5	9	5	9	10	5	4	11
профицит	14	14	9	15	10	9	14	16	9
Величина дефицита (профицита), млн. руб.	338	337	96	571	430	-387	346	1263	-773

*Рассчитано по²⁹¹

²⁹¹ Статистический ежегодник Республики Коми. 2013: Стат. сб. / Комистат. – Сыктывкар, 2013. – 440 с. (за 2005-2012 гг.); Минфин РК (за 2013 г.).

В 2013 г. размер дефицита составил 773 млн. руб. (2,5% от величины доходов), что оказалось худшим показателем за весь рассматриваемый период. Это было связано с общим состоянием экономики РК и РФ в целом, характеризовавшимся снижением темпов роста, а также высоким уровнем расходных обязательств местных бюджетов.

При анализе исполнения отдельных бюджетов (табл. 2), отметим, что в 2013 г. наибольший дефицит был у Княжпогостского района (21% от величины доходов). Далее следовал Прилузский район (17%). Среди районов также следует отметить бюджеты Сысольского района (9%), Усть-Куломского и Усть-Цилемского районов (по 4%), среди городских округов – бюджеты Инты (8%) и Сыктывкара (6%).

Таблица 2

Исполнение местных бюджетов Республики Коми, в %

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Воркута	4	0	4	7	7	-3	6	4	3
Инта	9	-4	5	1	22	-23	10	1	-8
Сыктывкар	2	7	-2	4	-5	7	-3	7	-6
Усинск	1	-2	0	4	-1	-7	-10	-6	1
Ухта	-3	0	-1	-4	-5	-7	-5	-1	-4
Вуктыл	2	0	-1	2	1	-1	4	6	-5
Ижемский	1	3	-1	1	0	0	4	6	1
Княжпогостский	9	2	11	23	-18	-6	15	16	-21
Койгородский	10	3	0	5	-6	0	0	0	7
Корткеросский	2	15	2	-6	-1	5	-7	10	-1
Печора	2	1	0	4	1	2	11	7	5
Прилузский	0	6	-2	2	0	-3	5	17	-17
Сосногорск	-2	-2	1	6	11	-12	6	-3	4
Сыктывдинский	-1	0	2	4	-2	5	8	5	-3
Сысольский	0	16	2	-2	12	-13	6	3	-9
Троицко-Печорский	3	3	-2	-1	1	0	6	10	2
Удорский	2	4	-1	-2	1	4	-7	3	2
Усть-Вымский	8	-8	-3	4	-2	2	2	5	2
Усть-Куломский	0	10	0	1	0	3	3	9	-4
Усть-Цилемский	0	4	0	0	0	1	4	1	-4

*Рассчитано по²⁹²

Бюджеты Княжпогостского и Прилузского районов, показав в 2013 г. большие дефициты, в 2012 г. исполнили свои бюджеты со значительным профицитом (16 и 17%, соответственно). Это свидетельствует о том, что доходы и расходы оказываются не связанными между собой в рамках одного финансового года. Это негативная ситуация, так как в случае профицита она порождает вмененные издержки, неисполнение соответствующего правового акта – решения о бюджете, неисполнение

²⁹² Статистический ежегодник Республики Коми. 2013: Стат. сб. / Комистат. – Сыктывкар, 2013. – 440 с. (за 2005-2012 гг.); Минфин РК (за 2013 г.).

муниципалитетом своих функций, а в случае дефицита – дополнительные расходы на обслуживание долга и рост долговой нагрузки в будущем.

Анализ формирования доходов. Местный бюджет – это форма образования и расходования денежных средств, предназначенных для финансового обеспечения задач и функций местного самоуправления, а именно для исполнения расходных обязательств муниципального образования²⁹³.

Источниками формирования доходов местного бюджета выступают налоговые доходы (федеральные налоги, налоги, предусмотренные специальными налоговыми режимами, местные налоги), неналоговые доходы (государственная пошлина, доходы от использования имущества, доходы от продажи активов) и безвозмездные поступления.

Доходы местных бюджетов РК за 2005-2013 гг. увеличились в текущих ценах на 16,8 млрд. руб., или в 2,2 раза (табл. 3). Указанный рост в основном был вызван ростом налоговых доходов, а именно налога на доходы физических лиц (НДФЛ), который произошел вследствие роста денежных доходов населения за вычетом социальных выплат.

Таблица 3
Динамика доходов местных бюджетов Республики Коми*

	В текущих ценах, млн. руб.				%			
	2005	2009	2010	2013	2005	2009	2010	2013
Доходы - всего	13 944	19 460	20 093	30 749	100	100	100	100
в том числе:								
Налоговые доходы	2 990	7 054	7 808	10 536	21	33	35	34
из них:								
Налог на доходы физ. лиц	2 204	5 292	5 748	8 706	16	27	29	28
Налоги на совокупный доход	393	881	1 030	1 531	3	5	5	5
Налоги на имущество	333	242	241	298	2	1	1	1
Неналоговые доходы	1 001	1 544	1 804	1 972	7	8	9	6
из них:								
Доходы от использования имущества	759	1 142	1 104	1 082	5	6	5	4
Итого собственных доходов	3 931	7 959	8 823	12 507	29	42	45	42
Безвозмездные поступления	9 764	11 253	11 138	17 838	71	58	55	58

*Рассчитано по²⁹⁴

Налоговые доходы увеличились на 7,6 млрд. руб., или в 3,6 раза. Среди них поступления по НДФЛ увеличились на 6,5 млрд. руб., или

²⁹³ Бюджетный Кодекс РФ от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 28.06.2014) // СПС «КонсультантПлюс», [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/popular/budget/>.

²⁹⁴ Статистический ежегодник Республики Коми. 2013: Стат. сб. / Комистат. – Сыктывкар. 2013. – 440 с. (за 2005 и 2009-2010 гг.); Минфин РК (за 2013 г.).

почти в 4 раза. Налоги на совокупный доход также выросли почти в 4 раза, что отразилось увеличением их удельного веса в структуре (с 3 до 5%). Их рост объясняется увеличением масштабов деятельности малого бизнеса. Налоги на имущество – местные налоги – сократились за период как в абсолютном, так и относительном выражениях (с 2 до 1% от всех доходов, или с 11 до 3% от налоговых доходов).

Снижение местных налогов следует оценить негативно, так как оно свидетельствует, во-первых, о растущей зависимости местных бюджетов РК от единственного источника доходов, что приводит к усилению риска потери финансовой устойчивости, во-вторых, о снижении количества инструментов в руках местных органов власти каким-либо образом влиять на исполнение доходной части своего бюджета.

Безвозмездные поступления увеличились на 8 млрд. руб., или в 1,8 раза, что намного меньше, чем рост налоговых доходов.

Опережающий рост налоговых доходов по сравнению с безвозмездными поступлениями оказал влияние на изменение структуры доходов – вырос удельный вес собственных доходов (с 29 до 42%) и сократился вес безвозмездных поступлений (с 71 до 58%). Доля налоговых доходов выросла (с 21 до 34%), а неналоговых доходов – сократилась (с 7 до 6%). В составе первых это было обусловлено ростом удельного веса налога на доходы физических лиц (НДФЛ) (с 16 до 28%), крепко удерживающего лидирующую роль среди всех статей.

Рост удельного веса налоговых доходов вместе с падением веса безвозмездных поступлений является позитивной тенденцией, несмотря на единственный источник роста первых – в этом случае у местных органов власти остается больше стимулов и вариантов влиять на объем и параметры своих доходов. Но несмотря на рост, доля налоговых доходов в структуре местных бюджетов по-прежнему очень незначительна.

Финансовая помощь местным бюджетам. Безвозмездные поступления продолжают играть главнейшую роль в формировании доходов местных бюджетов РК. Преимущественно они направляются в бюджеты городских округов и муниципальных районов в форме межбюджетных трансфертов от республиканского бюджета РК, а именно в форме дотаций, субвенций, субсидий и иных межбюджетных трансфертов.

Объем трансфертов, полученных местными бюджетами РК в 2013 г., по сравнению с 2012 г. сократился на 0,3 млрд. руб., или на 1,7% (табл. 4). Это произошло вследствие уменьшения иных трансфертов (т.е. не от республиканского бюджета) на 1,7 млрд. руб. (с 5,8 до 4,1 млрд. руб.).

По отдельным видам трансфертов в 2012-2013 гг. наблюдалась разнонаправленная динамика. Так, увеличение объемов произошло по таким видам трансфертов, как дотации (прирост на 1,7 млрд. руб., или 36,6%) и иные межбюджетные трансферты (менее чем на 0,1 млрд. руб.,

или 19,6%). В то же время незначительно снизились объемы субвенций (на 0,3 млрд. руб., или 2,9%) и субсидий.

Таблица 4

Трансферты местным бюджетам Республики Коми в 2009-2013 гг.*

	2009		2010		2012		2013		2013 г. к уровню 2012 г., %
	млрд. руб.	% к итогу	млрд. руб.	% к итогу	млрд. руб.	% к итогу	млрд. руб.	% к итогу	
Трансферты, всего	11,3	100,0	11,1	100,0	18,1	100,0	17,8	100,0	98,3
Дотации	3,3	29,5	3,5	31,8	4,6	25,4	6,3	35,3	136,6
в том числе:									
дотации на выравнивание бюджетной обеспеченности	1,8	15,9	1,5	13,4	3,7	20,2	3,7	20,6	100,0
дотации на поддержку мер по обеспечению сбалансированности бюджетов	1,5	13,6	2,0	18,4	0,9	5,2	2,6	14,8	279,6
Субсидии	2,0	17,6	2,0	17,9	0,1	0,7	0,0	0,2	22,5
в том числе:									
на оказание коммунальных услуг бюджетным учреждениям	1,0	8,6	1,0	8,6	-	-	-	-	-
на строительство, реконструкцию спортивных объектов	0,3	2,3	0,6	5,4	-	-	-	-	-
Субвенции	3,7	32,9	3,5	31,9	7,2	39,6	6,9	39,0	97,1
в том числе:									
на общее образование	3,4	30,0	3,2	29,2	4,6	25,6	6,2	35,1	134,9
Иные межбюджетные трансферты	1,4	12,0	0,1	0,5	0,4	2,0	0,4	2,5	119,6
Иные трансферты	0,9	8,0	2,0	17,9	5,8	32,3	4,1	23,0	70,1

*Рассчитано по²⁹⁵

Рост дотаций был обеспечен дотациями на сбалансированность бюджетов (рост с 0,9 до 2,6 млрд. руб., или почти в 3 раза).

²⁹⁵ Закон о республиканском бюджете Республики Коми на 2009 год № 110-ПЗ (ред. от 21.12.2009 г. № 122-ПЗ); Закон о республиканском бюджете Республики Коми на 2010 год № 118-ПЗ (ред. от 13.12.2010 г. № 140-ПЗ); Закон о республиканском бюджете Республики Коми на 2012 год и плановый период 2013 и 2014 годов № 137-ПЗ (ред. от 24.09.2012 г. № 68-ПЗ); Закон о республиканском бюджете Республики Коми на 2013 год и плановый период 2014 и 2015 годов № 88-ПЗ (ред. от 2.10.2013 г. № 73-ПЗ); все – [Электронный ресурс]. – URL: http://minfin.rkomi.ru/minfin_rkomi/minfin_rbudj/budj_otch/.

Отмеченные обстоятельства привели к изменению структуры финансовой помощи местным бюджетам. Так, доля дотаций в общем объеме существенно выросла – с 25,4 до 35,3%. Увеличилась и доля иных межбюджетных трансфертов – с 2 до 2,5%. При этом доля субвенций уменьшилась незначительно – с 39,6 до 39,0%, в отличие от иных трансфертов, удельный вес которых уменьшился с 32,3 до 23,0%.

В 2009-2013 гг. в большой степени сократился удельный вес субсидий в финансовой помощи местным бюджетам РК – с 17,6 до 0,2%. Это было обусловлено прекращением некоторых программ (например, РЦП «Развитие инфраструктуры физической культуры и спорта в РК на 2008-2011 гг.») и изменениями в классификации расходов (перестали применяться субсидии на финансирование расходов бюджетных учреждений на коммунальные услуги). В 2013 г. субсидии были предоставлены только для компенсации выпадающих доходов организациям воздушного и речного транспорта и образованы в размере 29 млн. руб.

В 2013 г. продолжилась тенденция замещения целевых трансфертов (субсидий и субвенций) нецелевыми (дотации, иные межбюджетные трансферты), свойственная всей бюджетной системе РФ.

Выводы. Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы:

- В 2013 г. размер дефицита местных бюджетов РК был наибольшим за весь рассматриваемый период. Это было связано с низким темпом роста экономики и высоким уровнем расходных обязательств местных бюджетов.

- Рост доходов местных бюджетов РК в 2005-2013 гг. в основном был вызван ростом налоговых доходов, а именно НДФЛ, который произошел вследствие роста денежных доходов населения. В структуре налоговых доходов снизилась доля местных налогов, что говорит о том, что растет зависимость бюджетов от единственного источника, усиливается риск потери финансовой устойчивости, снижается возможность местных органов власти влиять на исполнение доходной части бюджета,

- В структуре доходов вырос удельный вес собственных доходов и сократился вес безвозмездных поступлений, из-за снижения притока финансовых ресурсов в годы падения общего объема доходов и их относительно небольшого подъема в годы роста. Главные факторы роста удельного веса собственных доходов – налоговые доходы. Несмотря на рост, доля налоговых доходов в структуре местных бюджетов по-прежнему очень незначительна.

- Объем трансфертов, полученных бюджетами городских округов и муниципальных районов РК в 2013 г., по сравнению с 2012 г. сократился из-за уменьшения трансфертов, полученных не от республиканского бюджета РК. При этом выросли дотации, что было обеспечено

дотациями на сбалансированность бюджетов. Продолжилась тенденция замещения целевых трансфертов (субсидий и субвенций) нецелевыми.

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КАК ГЛАВНЫЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ ЛЕСОПЕРЕРАБОТКИ В РЕГИОНЕ

М.А. Шишелов

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

По состоянию на 1 января 2012 г. в лесопромышленном комплексе (ЛПК) Республики Коми (РК) осуществляли хозяйственную деятельность 999 предприятий (из них крупных и средних – 142, малых – 272) и 585 индивидуальных предпринимателей. В 2011 г. предприятия лесного комплекса Республики Коми суммарно отгрузили продукции на сумму 44 млрд. руб. и обеспечивали занятость более чем для 22 тыс. человек (рис. 1).



Рис. 1. Структура распределения предприятий лесного комплекса Республики Коми в 2011 г., % (рассчитано по²⁹⁶)

Среди всех отраслей лесного комплекса региона деревообрабатывающая промышленность является самой сбалансированной отраслью и имеет важное социально-экономическое значение в развитии республи-

²⁹⁶ Лесной комплекс регионов Северо-Западного федерального округа. Стат. сборник / Вологда стат. – Вологда, 2012. – 167 с.

ки. По результатам 2011 г. предприятия всех видов деятельности деревообрабатывающей промышленности в целом формировали 27% всей отгруженной продукции, создавали занятость для 35,1% сотрудников и насчитывали 29,7% предприятий комплекса.

Ведущая роль деревообработки в лесопереработке региона. Анализ структуры распределения зарегистрированных лесных предприятий по видам экономической деятельности, изучение институциональной среды, показателей деятельности малого лесного бизнеса, лесозаготовительных основ муниципалитетов, позволяет выделить деревообрабатывающую промышленность в качестве самой массовой отрасли лесного комплекса РК, имеющей важную социально-экономическую роль для развития всего региона.

Предприятия деревообрабатывающей промышленности республики, как и в развитых лесных странах мира, имеют большую долю в структуре ЛПК региона по количеству и численности занятых, по сравнению с Целлюлозно-бумажным производством (ЦБП). Отличаются высокой дисперсностью размещения, обеспечивая тем самым более равномерное формирование доходов муниципалитетов и занятости населения. Социальная роль деревообрабатывающей промышленности проявляется и в её градообразующей роли. Из 144 населенных пунктов республики, имеющих лесозаготовительную основу, в 143 функционируют предприятия лесозаготовки, обработки древесины и только в трех – предприятия ЦБП.

Особо выделяется малый лесной бизнес деревообрабатывающей промышленности региона, представляющий собой симбиоз лесозаготовительной и лесопильных отраслей. Он производит почти 18% всей необработанной древесины, 30% пиломатериалов от всего объема выпуска продукции ЛПК и обеспечивает занятость почти для 6 тыс. человек, проживающих в основном в сельских удаленных районах.

Место деревообработки в промышленном производстве. Деревообрабатывающая промышленность находится среди наиболее значимых обрабатывающих производств региона наряду с нефтепереработкой и целлюлозно-бумажным производством. В 2011 г. её доля в совокупных итогах по обрабатывающим производствам составляла: в объеме отгруженной продукции – 8,5%, в среднесписочной численности работников организаций – 30%, в инвестициях в основной капитал – 11%. Вклад деревообрабатывающих предприятий в налоговые поступления – 3%. Крупные и средние организации с основным видом деятельности «Обработка древесины и производство изделий из дерева, кроме производства мебели», в 2011 г. располагали 11% основных фондов организаций по обрабатывающему производству и обеспечили 14% прибыли рентабельно работающих компаний²⁹⁷.

²⁹⁷ Республика Коми. Итоги 2012 ч. 1. и 2. Информационно-тематический обзор / Комистат. – Сыктывкар, 2012.

В 2011 г. суммарный объем отгруженной продукции деревообрабатывающей промышленности республики составил 12 млрд. руб., а численность занятых – 7785 тыс. человек. В структуре доминировало фанерное и плитное производство, незначительная доля приходилась на производство строительных конструкций, промежуточное положение занимали распиловка и строгание древесины (табл. 2).

Таблица 2
Структура деревообработки Республики Коми, 2011 г., %

Производство	Объем отгруженной продукции	Численность занятых
Фанерное и плитное производство	74,7	53,3
Распиловки и строгание древесины	23,8	41,4
Производство строительных конструкций	1,1	4,6
Прочая деревообработка	0,4	0,7

Составлено по (298)

Удельный вес деревообрабатывающей промышленности РК в общем объеме производства отдельных видов лесной продукции по Российской Федерации (РФ) в 2011 г. составил: фанера клееная 10,8% (1 место); плиты древесностружечные 4,9% (6 место); плиты древесноволокнистые 3,4% (9 место) (рис. 2)²⁹⁹.

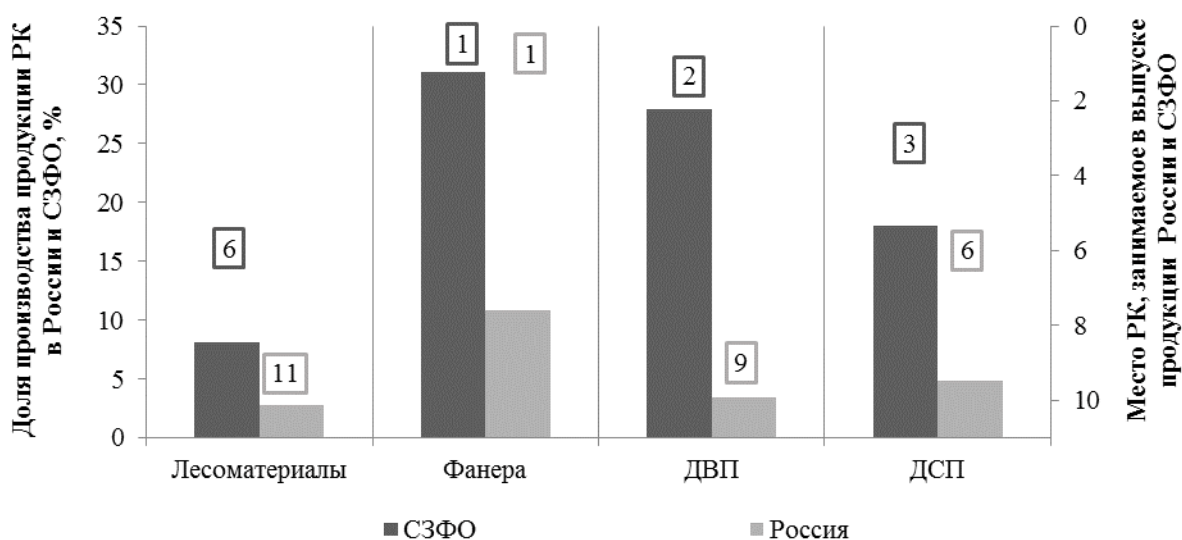


Рис. 2. Удельный вес деревообрабатывающей промышленности республики в производстве отдельных видов лесной продукции России, %, 2011 г.

Вместе с положительными моментами деятельности, значительным вкладом в показатели промышленного производства региона, а также в выпуск отдельных видов лесопромышленной продукции в масшта-

²⁹⁸ Лесное хозяйство Республики Коми. 2012: Стат.сб. / Комистат. – Сыктывкар, 2012. – 114 с.

²⁹⁹ Министерство экономического развития Республики Коми «Республика Коми на общероссийском фоне и в сравнении с другими регионами Северо-Западного федерального округа России по итогам 2012 года». – URL: http://econom.rkomi.ru/econom_rkomi/itogi/.

бах РФ, высокой долей занятых в экономике, существенными налоговыми отчислениями, деревообрабатывающая промышленность республики имеет ряд ограничений, препятствующих её эффективному функционированию и развитию.

Низкая эффективность переработки древесного сырья. Среди основных проблем можно выделить низкую относительно стран-ориентиров эффективность обработки древесины и производства изделий из дерева, отражающую неоптимальную товарно-отраслевую структуру деревообработки региона. Сопоставление экспертных оценок удельной доходности использования древесины выявило благоприятное положение республики в РФ, что связано со сравнительно высоким на общероссийском фоне объемом и глубиной переработки древесины в регионе. В то же время мировые рубежи существенно превышают региональные достижения (табл. 3).

Таблица 3

Выручка от реализации лесобумажной продукции в расчете на куб. м переработанной древесины, тыс. руб.

Виды переработки древесины	Россия	Республика Коми	Финляндия
Древесины, переработанной в плитном производстве и лесопилении	3,2	6,0	9,5
Древесины, переработанной в целлюлозно-бумажном производстве	5,9	8,2	15,2

Пересчёт в рубли по курсу 41 руб. за 1 евро, по данным ЦБ РФ за 2011 г., рассчитано по ^(298, 300, 301, 302).

Эффективность производства изменяется от 3,2 до 9,5 тыс. руб., максимальная величина характерна для деревообрабатывающей промышленности Финляндии. Деревообработка РК является менее эффективной по сравнению с отраслью Финляндии – 6,0 против 9,5 тыс. руб. отгруженной продукции на куб. м. Данное положение вызвано тем, что деревообрабатывающая промышленность региона имеет слабо диверсифицированную товарно-отраслевую структуру и производит в основном пиломатериалы и различные виды плит, являющиеся полуфабрикатами в мировой продуктовой цепи для выработки различных конструкционных материалов и мебели.

Диспропорции товарно-отраслевой структуры. Отраслевая структура деревообрабатывающей промышленности республики отражает сравнительно высокую по российским масштабам долю перерабатывающих видов деятельности. В структуре отрасли выделяется такое капиталоемкое и высокотехнологичные производства, как фанерное и плитное, что обеспечивает более высокие, чем в РФ показатели выручки

³⁰⁰ Статистическая база Европейского союза. – URL: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database.

³⁰¹ Статистический ежегодник лесной промышленности Финляндии – URL: http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/vsk12_wood_flows_in_Finland_2011.pdf.

³⁰² Доклад о повышении эффективности функционирования лесного комплекса Российской Федерации – URL: http://region.adm.nov.ru/upload/iblock/863/09doklad_pechat_itogovaya.pdf.

на куб. м переработанной древесины (табл. 3). В то же время сопоставление с отраслевой структурой деревообработки Финляндии демонстрирует обратную ситуацию (рис. 3).



Рис. 3. Отраслевая структура деревообрабатывающей промышленности слева Республики Коми, справа Финляндии, %, 2011 г. (рассчитано по ^{298, 300})

Анализ отраслевых структур деревообрабатывающих промышленных предприятий РК и Финляндии выявил следующие негативные особенности, характерные для региона:

- доминирование фанерного и плитного производства в структуре деревообрабатывающей промышленности над остальными видами деятельности;
- невидимая доля производства конструкционных материалов в структуре комплекса;
- отсутствие промышленного производства деревянной мебели.

Неполнота сегмента глубокой переработки древесины не позволяет повысить выручку от реализации продукции на куб. м переработанной древесины. Так, например, за счет производства конструкционных материалов (клееного бруса, мебельного щита) и их последующего применения в деревянном домостроении и мебельном производстве выручка может быть увеличена с 5 до 40 тыс. руб.

Износ основных производственных фондов. Слабое развитие отраслевой структуры деревообрабатывающей промышленности республики является следствием технологической отсталости производства, характеризующегося значительной выработкой основных производственных фондов предприятий. Общее состояние фондов деревообработки РК в 2011 г. соответствовало среднероссийским значениям. В то же время по

отраслям промышленности наблюдалось значительное различие в степени износа (табл. 4).

Таблица 4

Износ основных производственных фондов
деревообрабатывающей промышленности Республики Коми в 2011 г.

Вид деятельности	Степень износа, %
Деревообрабатывающая промышленность в целом	43,2
Производство плит, шпона, фанеры	49,1
Распиловка и строгание древесины	32,4
Производство деревянных строительных конструкций	7,1

Составлено по ⁽³⁰³⁾

В наиболее плачевном состоянии находились фонды самого крупного и капиталоемкого производства деревообрабатывающей промышленности республики: фанерного и плитного – 49%. Значительный износ фондов отрасли обусловлен морально и технически устаревшим оборудованием некоторых предприятий, созданных в середине XX века. Выработка основных производственных фондов лесопиления и производства деревянных строительных конструкций была значительно ниже, и составляла 32,4 и 7%, соответственно.

Значительный износ фондов деревообрабатывающей промышленности РК является следствием недостаточного объема инвестиций в развитие отрасли. Анализ финансовых отчетностей крупнейших предприятий деревообработки выявил существенное различие между отчисляемой долей прибыли в амортизацию основных фондов. Данное обстоятельство отражает неоднородное финансовое положение организаций, а также различные управленческие стратегии собственников³⁰³.

Высокая доля экспорта продукции низких переделов. Еще одной негативной чертой, ограничивающей развитие деревообрабатывающей промышленности РК является существенная доля экспорта продукции низких переделов. На экспорт идет почти 70% пиломатериалов и около 63% фанеры, плитная продукция почти не вывозится (табл. 5).

Таблица 5

Экспорт лесобумажной продукции из РК, 2011 г.

Виды продукции	Объем экспорта	Удельный вес в объеме производства, %	Доход, тыс. руб. с 1 м ³
Пиломатериалы, тыс. м ³	427,6	69,3	2,5
Фанера клееная, тыс. м ³	205,5	63,3	6,5
ДСП, тыс. м ³	2,2	2,7	
ДВП, млн. м ²	0,4	0,8	

Составлено по ⁽³⁰³⁾

Экспорт фанеры является оправданным и приносит 6,5 тыс. руб. с куб. м вывезенной древесины в эквиваленте круглого леса, в то время как пиломатериалы всего 2,5 тыс. руб. В силу данного обстоятельства высо-

³⁰³ По данным (финансовые отчетности предприятий) статистического управлению по Республике Коми.

кий удельный вес вывоза пиломатериалов в общем объеме производства, являющихся полуфабрикатами механической переработки древесины, существенно ограничивает эффективность развития деревообрабатывающей промышленности региона.

Еще одним блоком проблем деревообрабатывающей промышленности РК является слабая социальная эффективность, не обеспечивающая достаточной градообразующей роли. Показателями социальной эффективности выступают доходы бюджетов и личные доходы (зарплата) работающих в лесном комплексе.

Недостаточный объем налоговых поступлений. Налоговые доходы бюджетов от лесопромышленной деятельности крупных и средних предприятий, по данным Налоговой службы по РК, в 2012 г. составили 3,6 млрд. руб. (табл. 6).

Таблица 6

Объем налоговых поступлений по отраслям лесопромышленного комплекса Республики Коми в 2012 г., млн. руб.

Виды экономической деятельности	Перечислено в бюджеты	В том числе:		
		федеральный	республиканский	местные
Лесопромышленный комплекс, всего	3596	2809,5	687,3	46,7
ЦБП	2641,9	2024,9	584,5	32,5
Деревообработка	469,4	378,5	68,4	10,1
Лесозаготовка и лесное хозяйство	484,7	410,1	34,4	4,1

Составлено по (298)

Объем и структура налогов иллюстрируют следующие особенности бюджетного потенциала лесопромышленного комплекса республики:

- целлюлозно-бумажное производство выступает в качестве самого крупного налогоплательщика во все виды бюджетов, что обусловлено высокими доходами отрасли;
- налоговые отчисления деревообрабатывающей промышленности республики во все виды бюджета в 5,7 раза ниже по сравнению с ЦБП;
- убыточность большинства предприятий лесозаготовки отражают самые низкие налоговые платежи отрасли.

Таким образом, анализ объема и структуры налоговых отчислений, произведенных лесным комплексом республики в 2012 г., выявил значительное отставание деревообрабатывающей промышленности от ЦБП в пополнении бюджетов всех уровней. Данная ситуация является весомым фактором, ограничивающим социально-экономическую эффективность отрасли.

Низкая финансовая устойчивость. На бюджетный потенциал также влияет финансовая устойчивость. Её характеристика представлена

общими данными за 2011 г. (табл. 7) для отраслей ЛПК, отражающими прибыль и рентабельность продаж³⁰⁴.

Таблица 7

Прибыль от лесопромышленной деятельности Республики Коми в 2011 г.

Виды деятельности	Прибыль, млн. руб.	на 1 работающего, тыс. руб.	Рентабельность, продаж, %
Лесопромышленный комплекс, всего	5158,5	245,8	-
Лесозаготовительное производство	10,5	1,2	-6,2
Деревообрабатывающее производство	763,6	98,1	13,5
Целлюлозно-бумажное производство	4384,4	1094,4	25,7

Составлено по (298)

ЦБП является наиболее финансово устойчивым сегментом лесопромышленного комплекса РК. Деревообрабатывающая промышленность существенно уступает ЦБП в прибыли на 1 работающего и рентабельности продаж. Предприятия лесозаготовительной отрасли по умолчанию являются убыточными и дотируемыми родительскими организациями.

Более чем десятикратное отставание региональной деревообработки от ЦБП в создании прибыли в расчете на одного занятого находит объяснение в тяжелом финансово-экономическом положении большинства мелких и средних предприятий отрасли. Деревообрабатывающую промышленность республики формируют 297 организаций, большинство из которых относится к виду деятельности «распиловка и строгание древесины», являющихся низкоэффективными и убыточными.

Значительная дифференциация заработной платы. Ещё одним индикатором социальной эффективности лесопромышленной деятельности выступает дифференциация заработной платы. Среднемесячная заработная плата в 2011 г. по крупным и средним предприятиям ЛПК была на 13% ниже уровня средней заработной платы по республике и составляла 25,1 тыс. руб. На предприятиях ЦБП среднемесячная заработная плата в 2,2 раза превышала среднемесячную заработную плату в лесозаготовках и в 2,1 раза – в деревообработке (табл. 8).

Среди видов деятельности деревообрабатывающей промышленности также наблюдается сильная дифференциация оплаты труда. Наиболее высокие заработные платы получают работники предприятий, специализирующихся на производстве фанеры и плитной продукции, в то время как в лесопильном производстве оплата труда самая низкая.

³⁰⁴ Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг) и активов организаций по видам экономической деятельности. URL: http://komi.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/komi/ru/statistics/finance/.

Дифференциация среднемесячной заработной платы
в лесопромышленном комплексе РК, тыс. руб., 2011 г.

Виды деятельности	Заработная плата
Лесопромышленный комплекс в целом	25053
Лесозаготовка	17729
Деревообработка	18267
Распиловка и строгание древесины	14983
Производство плит, шпона, фанеры	21213
Производство деревянных строительных конструкций	15699
Производство целлюлозы бумаги и картона	39195

Составлено по (304)

Обобщение результатов. Проведенный анализ показал, что деревообрабатывающая промышленность РК является значимой отраслью лесного комплекса региона и способна стать главным вектором развития переработки древесины в регионе. Предприятия отраслей деревообработки могут вносить гораздо больший вклад в социально-экономическое развитие региона, в пополнение бюджетов и в уровень доходов работников отрасли. Однако для этого требуется устранить основные проблемы отрасли: отсталое первичное лесопиление, неразвитость производств химико-механической переработки и конструкционных материалов, тяжелое финансовое положение отдельных предприятий. Необходимо сгладить дифференциацию в оплате труда, отражающую то положение, что высокодоходные рабочие места связаны лишь с отдельными предприятиями фанерного, плитного производства и сравнительно крупного и технологически развитого лесопиления, в то время как градообразующую основу республики выполняют именно лесозаготовка, первичное лесопиление и их сочетание.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Л.А. Куратова, к.э.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар*

В современном обществе важнейшей составляющей инфраструктуры страны в целом и региона в частности является информационная инфраструктура. Информационная инфраструктура охватывает совокупность объектов информатизации, обеспечивающих доступ потребителей к информационным ресурсам. Уровень развития информационной инфраструктуры существенно влияет на качество жизни населения региона, особенно в условиях низкой транспортной освоенности территории, темпы экономического роста, эффективность регионального управления.

Прежде всего, необходимо разобрать основные понятия исследуемой проблемы. Под информационной инфраструктурой принято понимать совокупность объектов информатизации, обеспечивающей доступ потребителей к информационным ресурсам³⁰⁵. Исторически одной из главных подотраслей информационной инфраструктуры является связь. В России к отрасли связи относятся все организации и государственные органы, осуществляющие и обеспечивающие электросвязь и почтовую связь³⁰⁶. Электросвязь – это передача и прием сигналов, отображающих звуки, изображения, письменный текст, знаки или сообщения любого рода по электромагнитным системам посредством телефонной связи, подвижной сотовой связи, а также сети связи для распространения программ телевизионного вещания и радиовещания. Выделяются почтовая связь общего пользования, специальная связь (для пересылки почтовых отправлений, содержащих предметы и вещества, запрещенные к пересылке по сети почтовой связи общего пользования), федеральная фельдъегерская связь (пересылка почтовых отправлений между государственными органами) и фельдъегерско-почтовая связь Министерства обороны России. В данном исследовании анализировались организации, относящиеся к почтовой связи общего пользования.

В настоящее время единственным аналитическим источником, который наиболее полно отражает развитие информационной инфраструктуры во всех регионах РФ, выявляет их информационное неравенство и дает возможность сравнить регионы по уровню развития информационной инфраструктуры, является рейтинг «Индекс готовности регионов России к информационному обществу». Однако авторы данной методики подчеркивают, что при расчете возможны некоторые погрешности из-за неточностей официальных данных статистики и недостаточно развитой системы обследования домохозяйств и населения по вопросам использования информационно-коммуникационных технологий. Индекс рассчитывается на основе 77 показателей, которые характеризуют развитие информационного общества и использование информационно-коммуникационных технологий на различных уровнях.

Первые два места в рейтинге занимают г. Москва и г. Санкт-Петербург. Затем следуют ресурсодобывающие Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий автономные округа и Тюменская область. Положение Республики Коми в 2010-2011 гг. в рейтинге снизилось до 43 места с 19 места в рейтинге 2005-2006 гг. На это повлияло изменение некоторых составляющих индекса. В регионе невысоки показатели использования организациями технологий электронного правительства. Республика во-

³⁰⁵ ГОСТ Р 53114-2008. Защита информации. Обеспечение информационной безопасности в организации. Основные термины и определения. Введ. 2009-10-01. – М.: Стандартинформ, 2009. – 17 с.

³⁰⁶ ГОСТ 19472-88. Система автоматизированной телефонной связи общегосударственная. Термины и определения. Введ. 1990-01-01. – М.: Стандартинформ, 2009.; ГОСТ Р 53801-2010. Связь федеральная. Термины и определения. Введ. 2011-07-01. – М.: Стандартинформ, 2011.; О связи: федеральный закон № 126-ФЗ. 07.07.2003 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (20.04.2014).

шла в список регионов-аутсайдеров по доле организаций, использовавших интернет для участия в электронных торгах на закупку товаров для государственных и муниципальных нужд. В лечебно-профилактических учреждениях снизилось число компьютеров, имеющих доступ к интернету, и доля учреждений, имеющих доступ к интернету.

Регион является аутсайдером по подындексу «Информационно-коммуникационные технологии в бизнесе». К примеру, доля организаций, имеющих персональные компьютеры, в республике составляет 64,7% при среднем показателе по России 92,3%. Наблюдается снижение количества организаций, имеющих доступ в интернет и использующих его для размещения/получения заказов на продукцию и для оплаты поставляемой продукции. Если в 2006 г. в Республике Коми 92% из числа обследованных организаций использовали персональные компьютеры, то уже в 2011 г. таковых было 84,2%. Количество организаций, использующих локальные вычислительные сети, в 2011 г. снизилось на 3,3% по сравнению с 2006 г. Республика Коми с 2007 г. сохраняет позицию аутсайдера по подындексу «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». По-прежнему невысоки такие показатели обеспеченности информационно-коммуникационных технологий в образовании, как количество компьютеров, используемых в учебном процессе, доля школ, имеющих доступ в интернет и имеющих свои сайты³⁰⁷.

Для распределения объектов информационной инфраструктуры по территории Республики Коми характерны:

1. *Высокая телефонная плотность городской и сельской местности.* В среднем телефонизированными являются 92% сельских населенных пунктов (табл. 1).

Основным поставщиком услуг фиксированной телефонной связи является ОАО «Ростелеком», монтированная емкость его сети составляет 335 тыс. номеров. Ростелеком оказывает свои услуги 287 тыс. абонентам телефонии³⁰⁸. Время, в течение которого пользователь услугами связи достигает средства коллективного доступа для оказания услуг телефонной связи без использования транспортного средства, не должно превышать один час. Поэтому в рамках программы по оказанию универсальных услуг телефонной связи в регионе установлено 757 таксофонов в каждом населенном пункте. С 2012 г. данная кампания была прекращена из-за высокой стоимости обслуживания данного вида телефонных аппаратов.

Услуги сотовой связи оказывают четыре оператора – ЗАО «Парма Мобайл» (Tele 2), ОАО «Вымпел – Коммуникации» (Билайн), ОАО

³⁰⁷ Индекс готовности регионов России к информационному обществу. 2005-2006. – М.: Институт развития информационного общества, 2007; Индекс готовности регионов России к информационному обществу 2010-2011. Анализ информационного неравенства субъектов Российской Федерации / под ред. Т.В. Ершовой, Ю.Е. Хохлова, С.Б. Шапошника. – М., 2012.

³⁰⁸ Официальный сайт ОАО «Ростелеком» [Электронный ресурс] // URL: <http://www.rostelecom.ru/> (15.03.2014).

«Мегафон» Уральский филиал (Мегафон), ОАО «Мобильные Телесистемы (МТС). Хотя бы один оператор сотовой связи присутствует в 95% населенных пунктах от общего их числа в республике. Операторы сотовой связи в Республике Коми сталкиваются с проблемой отсутствия муниципальных кабельных сооружений для развития собственных инфраструктурных коммуникаций. Существующие коммуникационные сооружения являются собственностью Ростелеком, ограничивающего к ним доступ иных операторов. При этом стоимость аренды каналов высока, что ограничивает развитие сетей сотовой связи.

Таблица 1

Телефонная плотность в Республике Коми*

Муниципальные образования	Телефонная плотность (на 1 тыс. чел.)		Число телефонизированных сельских населенных пунктов, в % к общему числу сельских населенных пунктов	
	2007 г.	2012 г.	2007 г.	2012 г.
Республика Коми	280	283	95	94
Сыктывкар	297	263	100	100
Воркута	292	256	43	43
Вуктыл	361	385	100	100
Инта	314	300	55	100
Печора	304	342	100	100
Сосногорск	297	312	89	88
Усинск	308	312	72	78
Ухта	337	314	100	100
Ижемский	201	217	97	100
Княжпогостский	212	239	72	91
Койгородский	281	298	81	90
Корткеросский	194	217	92	96
Прилузский	233	254	92	97
Сыктывдинский	177	166	96	96
Сысольский	227	253	75	97
Троицко-Печорский	242	293	79	94
Удорский	204	239	87	85
Усть-Вымский	225	246	90	92
Усть-Куломский	140	175	84	94
Усть-Цилемский	244	282	89	92

* составлено автором по³⁰⁹

2. Развитие сети интернет в крупных городах и пунктах по транспортно-хозяйственной оси (ж/д Котлас – Воркута). 11% населенных пунктов от их общего количества не имеют выхода в интернет. В остальных населенных пунктах основным поставщиком услуг выхода в интернет является Ростелеком, емкость его сети составляет более 161 тыс. портов. Предприятие предоставляет услуги 130 тыс. пользователей интернет и 18 тыс. пользователей цифрового интерактивного телевидения (IP TV)³¹⁰. Ростелеком занимает существенное положение в сети связи общего пользования на территории 2/3 субъектов

³⁰⁹ Города и районы Республики Коми. Социально-экономические показатели. 2004: стат.сб. – Сыктывкар. 2013. – 261 с.

³¹⁰ Официальный сайт ОАО «Ростелеком» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rostelecom.ru/>.

РФ, поэтому с 2014 г. на него возлагаются обязанности по оказанию универсальных услуг связи. С 2014 г. в перечень универсального обслуживания входит услуга передачи данных со скоростью не менее 10 Мбит/с в точках доступа, которые располагаются в населенных пунктах с численностью от 250 до 500 человек³¹¹. В Республике Коми под эту категорию подпадает 124 населенных пункта.

Вторым по значимости предприятием, оказывающим услуги доступа в сеть интернет, подключения к кабельному телевидению, в Республике Коми с 2009 г. является ЗАО «СеверТрансТелеКом» (далее ТТК) – региональный представитель ЗАО «Компания ТрансТелеКом». Основным акционером и стратегическим партнером ТТК является ОАО «Российские железные дороги», что позволяет ТТК прокладывать волоконно-оптическую сеть связи вдоль железнодорожного полотна. В настоящее время общая протяженность сетей ТТК в Республике Коми составляет 1200 км, технический охват сети составляет более 170 тыс. домохозяйств. В Сыктывкаре количество абонентов ТТК составляет более 40 тыс. человек, в Ухте – 10 тыс. В 2014 г. было начато строительство сети широкополосного доступа в интернет в п. Дальний (Ухта). По окончании строительства интернет станет доступен жителям 2,3 тыс. домохозяйств. Также строительство сети широкополосного доступа в Интернет проходит в с. Выльгорт Сыктывдинского района Республики Коми. В результате интернет станет доступен жителям порядка 1,5 тыс. домохозяйств. В течение 2013-2016 гг. ТТК планирует строительство магистральных и внутризоновых цифровых линий связи вдоль железнодорожных линий в направлении Сосногорск – Троицко-Печорск.

Кроме того, услуги выхода в интернет предлагают организации, работающие только в одном населенном пункте. В Сыктывкаре к таким организациям относятся:

- ООО «КомиТел» (ООО «Кабельвидеоэфир») предоставляет услугу выхода в интернет только при наличии договора на услуги кабельного телевидения (охват сети 606 домов);
- ООО «Медиаинформ» (охват сетью 180 домов);
- ЗАО «ПармаТел» (охват сети более 170 домов);
- ООО «КарТелЪ» (охват сетью 34 домов).

В Воркуте данный вид услуги осуществляет компания ООО «УПТС-Воркута».

Общая протяженность ВОЛС Ростелекома в Республике Коми составляет более 4 тыс. км. В общей сложности в Коми нужно проложить

³¹¹ Россвязь и «Ростелеком» подписали госконтракт об устранении «цифрового неравенства» [Электронный ресурс]. – URL: <http://itar-tass.com/novosti-partnerov/1183531>.

более 3 тыс. км ВОЛС, размер необходимых для этого инвестиций составляет 2 млрд. рублей³¹².

Услуги мобильного интернета предоставляют все четыре оператора мобильной связи. Теле 2 предоставляет услуги выхода в интернет только по технологии 2,5G. В настоящее время все города и районные центры Республики Коми охвачены сетью 3G хотя бы одного из 3-х операторов мобильной связи – Билайн, МТС (с 2009 г.) или Мегафон (с 2010 г.). Выход в интернет с помощью сетей 4G доступен только абонентам мобильного оператора МТС с апреля 2014 г. и на данный момент только в г. Сыктывкар (включая Эжву), с. Выльгорт. В перспективе данная услуга будет доступна в п. Красный Затон и Максаковка, а также в городах Ухта, Воркута, Печора, Микунь и Инта.

В 2013 г. Мегафон завершил строительство собственного участка ВОЛС на участке Сыктывкар – Ухта (Усть-Вымский, Княжпогостский, Сосногорский, Ухтинский районы), протяженностью 420 км., до этого использовались радиорелейные линии связи. Билайн предоставляет услугу выхода в интернет по технологии 3G во всех городах, Корткеросском, Сысольском, Усть-Вымском и Прилузском (Объячево) районах. В настоящее время операторы сотовой связи не планируют развивать свои 3G-сети по всей территории республики. Основной причиной этого являются большие расстояния между населенными пунктами и низкая плотность населения, что требует больших инвестиций. По словам исполняющего обязанности директора сыктывкарского филиала Билайн Сергея Гаркуши, политика компании направлена на то, чтобы провести 2G-сеть в те районы республики, где ее совсем нет.

3. *Низкая плотность альтернативной почтовой сети* из-за нежелания частных почтовых операторов развивать свои филиалы. Отделения государственной почтовой связи (ФГУП «Почта России») находятся в 41% населенных пунктов республики. Из общего числа населенных пунктов, в которых открыты отделения Почты России, 44% не имеют в своих отделениях пункты коллективного доступа. Некоторые виды почтовых услуг (доставка почтовых отправлений, почтовые переводы денежных средств) оказываются только на основании лицензий. В 2013 г. в республике почтовые услуги предоставляли порядка 10 почтовых операторов: Гарантпост, DHL, СПСР-Экспресс, Фрейт Линк и др. Их деятельность ограничена рентабельными рынками в крупных населенных пунктах (г. Сыктывкар и крупные города региона), а в сельской местности не представлена или минимизирована доставкой в близлежащие от городов сельские населенные пункты. Поэтому городским жителям много проще получить почтовые услуги, чем сельским.

4. *Отсутствие эфирных цифровых телевизионных каналов и каналов радиовещания в части населенных пунктов.* 14% населенных пунк-

³¹² Быковская С. В Коми разрабатывается программа телефонизации и развития интернета в отдаленных населенных пунктах [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.komiinform.ru/news/111278/>.

тов от общего их количества не имеют возможности просмотра аналогового телевидения, а около 30% – слушать радиовещание. С 2013 г. Радиотелецентр Республики Коми начал строительство государственной сети цифрового эфирного телерадиовещания. Строительство 1 и 2 этапов запланировано на 2013 г., 3 – на 2014 г. В 2013 г. проведена реконструкция на трех существующих башнях филиала (Воркута, Ухта, Сыктывкар). На существующие радиотелевизионные передающие станции филиала в Инте, Печоре, Усть-Цильме, Вуктыле, Троицко-Печорске, Усогорске, Усть-Куломе, Койгородке доставлено необходимое оборудование ЦЭТВ. Планируется строительство 76 станций. На данный момент выполнено строительство и установка оборудования на семи станциях (Ачим, Ветью, Ляли, Подтыбок, Сторожевск, Тракт, Шошка). Еще на 16 объектах завершены строительные работы. После ввода в эксплуатацию всех станций (приблизительно 2015 г.) в зоне уверенного приема цифрового эфирного вещания окажется большинство населенных пунктов Республики Коми, охват населения цифровым вещанием составит 97,7% (857 тыс. человек). Таким образом, во всех 720 анализируемых населенных пунктах, включая 103 населенных пунктов, в которых сейчас нет аналогового телевидения, возникнет возможность просмотра цифрового телевидения.

Политика развития информационной инфраструктуры в Республике Коми должна носить комплексный характер и способствовать формированию условий, благоприятствующих модернизации и развитию информационно-коммуникационных технологий, в частности в бизнесе, медицине и образовании, за счет обеспечения доступа к сети интернет для домохозяйств и учреждений социальной сферы, особенно в удаленных от центра региона сельских районах, а также реализации мероприятий, направленных на повышение компьютерной грамотности населения.

ФУТУРОМОДЕЛЬ ЖЕЛАЕМОГО ОБРАЗА СЕВЕРНОГО РЕГИОНА: ИДЕИ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ КОНЦЕПЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ИМИДЖА РЕСПУБЛИКИ КОМИ

В.М. Терехин, к.филос.н

ГБУ Центр «Наследие» Питирима Сорокина, г. Сыктывкар

«Коми край, твоя судьба благодатна и светла»
из текста Гимна Республики Коми

«Республика Коми – территория мечты,
республика новых возможностей»

В.М. Гайзер

Причинный комплекс, детерминирующий актуальность научной рефлексии «дизайнирования», проектирования футуromодели желаемого образа северного региона как важнейшего элемента концепции инновационного имиджа Республики Коми, модели «позитивного, идеального образа желаемого инновационного будущего Республики Коми, имеет «множественную каузацию» (П.Сорокин).

Отметим наиболее значимые каузальные основания.

Во-первых, формирование «футуропредставлений» как образов желаемого будущего – важнейший инструмент стратегического управления регионом, его стратегическим развитием, поскольку будущее, как один из модусов времени является фактором, определяющим динамичное развитие регионального сообщества.

Взгляд из желаемого будущего позволяет определять точки роста новых тенденций и сконцентрировать усилия на наиболее важных направлениях и проектах. Как справедливо полагает исследователь В.Л. Романов: «управление будущим – один из векторов инновационного государственного управления»³¹³.

Во-вторых, создание системы интегральных образов инновационного будущего республики является основополагающим основанием для проектирования и осуществления региональной имиджевой стратегии (отсутствующей в настоящее время), символической политики, политики брендинга территории» и др.

Без инновационного «футурообраза» регион, как и Россия в целом, не имеет будущего. Образ – идеальный двигатель развития. Историю делают люди, которым необходима яркая, но при этом правдивая реальная сверхзадача, способная подвигнуть на свершения. Образ региона – есть его видение будущего. Действительно, «тот, кто владеет новыми Образ-

³¹³ Романов В.Л. Социально-инновационный вызов государственному управлению. – М.: Изд-во РАГС, 2006. – С.56.

ами, соответствующими Грядущему и отвечающими интересам населения, тот и управляет Будущим, обеспечивает стратегическое согласие в обществе»³¹⁴.

В данном контексте мы также в полной мере согласны с выводом культуролога Г.Л. Тульчинского, что «Республика Коми, находящаяся на подъеме, является серьезным предметом для мечты, только нужно понять – мечты о чем? Это должна быть не просто апелляция к славному прошлому, культурно-историческому наследию: бренд – это всегда послы в будущее»³¹⁵.

Следует также отметить, что данный исследователь под образом (имиджем) территории понимает «символически выраженное представление о своеобразии и специфике (возможно, уникальности) региона, его репутации, сформировавшейся в общественном мнении»³¹⁶.

Учитывая, что в гуманитарной футурологии категория «футурологическая модель образа желаемого инновационного будущего региона» не имеет общепризнанного, устоявшегося определения, автор предлагают следующую формулировку данного понятия.

Футурологическая модель образа желаемого инновационного будущего региона – это интегративная конструкция образа региона, это комплекс интегральных нормативных «характеристик – моделей», желаемых «образов – перспектив» инновационного развития региона, включающий миссию региона и модель стратегических целей регионального развития, формулирующих и формирующих интегративный образ его инновационного будущего и удовлетворяющих интересы основных «целеносителей» (населения, делового сообщества, политических партий, органов власти), а также образы желаемого будущего развития основных подсистем и сфер жизнеобеспечения регионального социума, систему желаемых имиджевых характеристик и желаемых сценариев инновационного преобразования региона.

Футуромодель образа желаемого инновационного будущего региона, как политико-философское основание его концептосферы, спроектирована на основе теории и практики гуманитарной футурологии, методологии стратегического планирования и развития территорий, в том числе принципа «планирования от благоприятного будущего к настоящему», теории и практики форсайта, vision theory, технологии «symbolic management» (символического менеджмента), анализа основных долгосрочных трендов развития региона, изучения региональных документов стратегического планирования: «Стратегии социально-экономического развития Республики Коми на период до 2020 года», Стратегии Главы республики В.М. Гайзера «От мечты к реальности – 10 лет пути», Про-

³¹⁴ Чистякова-Ярославова Н. У населения есть один Спрос – Спрос на Счастье: образы будущего должны это учитывать. – URL: <http://www.yaroslavova.ru/main.mhtml>.

³¹⁵ Тульчинский Г. Коми – нетипичный регион, одна из точек роста России. – URL: <http://bnkomi.ru/data/doc/30358/>.

³¹⁶ Тульчинский Г.Л. PR фирмы: технология и эффективность. – СПб., 2001. – С. 45.

граммы Главы РК «Республика новых возможностей», а также региональных концепций и программ государственных политик: эффективности государственного управления, кадровой, инвестиционной, промышленной политики, политики в сфере информатизации, развития туризма и других концепций и программ, опубликованных на официальном Интернет-портале Республики Коми.³¹⁷

Для проектирования футуromодели региона был осуществлен анализ Конституции Республики Коми – как действующего высшего нормативного акта и одновременно как модели конституционного политико-правового образа региона.

Одним из теоретических оснований футурологической модели образа региона является комплекс концептуальных идей, изложенных в монографическом исследовании д.э.н., заместителя директора Института экономики УрО РАН В.С. Бочко «Интегративное стратегическое развитие территорий: теория и методология»³¹⁸.

Для проектирования футуromодели региона важны следующие положения данного монографического исследования:

- целевым вектором интегративного стратегического развития территории становится человеческое счастье, а методом – антропоцентрический (человекоориентированный) подход;
- антропоцентрический подход к формированию интегративного стратегического развития территорий заключается в признании ценности людей-личностей как главной ценности территориального сообщества;
- управление экономикой и предвидение будущего все больше опираются не только на принципы рынка, но и на развивающие человека экономические и социокультурные ценности;
- понятие «интегративное стратегическое развитие территории» выступает как организационно-методологический институт предвидения будущего и включает в себя управление экономикой на основе развивающих человека экономических и социокультурных ценностей, социально ориентированную координацию действий территориальных активностей, превращение территории в очеловеченное пространство и выдвижение человеческого счастья в качестве целевого вектора развития территории.

Важнейшим компонентом, концептуальной идеей стратегического видения, регионального стратегического управления является определение (установление) **миссии региона** как высшего предназначения, как интегрального заявления о намерениях основных «целеносителей» региона и формирования стратегического статуса его инновационного будущего.

³¹⁷ Официальный Интернет-портал Республики Коми. – URL: <http://rkomi.ru/>.

³¹⁸ Бочко В.С. Интегративное стратегическое развитие территорий: теория и методология. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2010.

При этом с позиции теории стратегического управления миссия региона должна быть направлена не только «вовнутрь» (для целей регионального развития), как обязательства региона перед основными целеносителями – субъектами, входящими в его состав), но и «вовне», внешнеориентирована, т.е. ориентирована во внешнюю среду – формулирование предназначения и роли региона в социально-экономическом и политическом развитии России и для привлечения внимания федеральных властей, инвесторов, туристов и потенциальных жителей.

Предлагаются следующие проектные предложения к вариантам формулировок миссии «вовне» и миссии «вовнутрь».

Варианты формулировок миссии региона «вовне»:

- Республика Коми, как регион-донор – субъект общефедеральной финансово-бюджетной политики, вместе с другими регионами-донорами способствует снижению социально-экономической дифференциации, социально-экономического неравенства, выравниванию уровня развития территорий, повышению уровня жизни населения регионов-реципиентов, в том числе и населения регионов Северо-Западного федерального округа – получателей бюджетных средств, и, в целом, участвует в создании условий устойчивого развития России.

- Республика Коми – как один из северных регионов России участвует в общефедеральной северной политике – политике нового цивилизационного, комплексного «освоения – обживания» преобразования Севера, в том числе и промышленного, с целью повышения качества жизни народов, его населяющих.

- Республика Коми, как один из финно-угорских регионов России и мира, являясь признанным субъектом и центром финно-угорского движения, содействует развитию потенциала финно-угорского сотрудничества в социально-экономической, научной и этнокультурной сферах общественной жизни и, тем самым, способствует гармонизации межрегиональных и международных отношений России;

- Республика Коми, как один из регионов Северо-Западного федерального округа и самостоятельный участник международных и внешнеэкономических отношений (согласно Конституции РК), обеспечивает интеграцию региона в экономику Северо-Западного федерального округа и Российской Федерации, развивает и укрепляет экономические связи с другими субъектами Российской Федерации, странами СНГ и дальнего зарубежья с целью содействия обеспечения высших стратегических целей Республики Коми, Северо-Западного федерального округа и Российской Федерации в целом.

Варианты формулировки миссии региона «вовнутрь»:

- Миссия Республики Коми состоит в построении и эффективном функционировании региональной социо-экономико-гуманистической системы инновационного будущего целеориентированной в соответствии с Конституциями России и Республики Коми на создание условий,

обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека как высшей ценности;

- Миссия Республики Коми состоит в создании для жителей региона одного из лучших среди северных регионов России стандартов качества жизни, социального благополучия и экономической среды на основе повышения эффективности и сбалансированности функционирования экономической, социальной и политической сфер общественной жизни;

- Миссия Республики Коми заключается в создании комфортной среды проживания и приближения стандартов качества жизни, показателей развития человеческого потенциала к уровню лучших северных регионов России, Северо-Западного федерального округа и, в долгосрочной перспективе, к стандартам качества жизни населения северных и финно-угорских стран мира.

- Миссия Республики Коми состоит в том, чтобы обеспечить статус одного из лучших регионов в Северо-Западном федеральном округе по основным индикаторам качества жизни и качества «качеств населения» и превратиться в территорию, наиболее комфортную для проживания, труда и отдыха населения, территорию высокого и повышающегося качества жизни для нынешних и будущих поколений на основе социоинновационного устойчивого развития, промышленного роста, повышения конкурентоспособности, ресурсо- и энергосбережения, создания новой системы привлечения инвестиций, способствующей внедрению достижений науки и инноваций в производство;

- Миссия Республики Коми – «стать в 2020 году одним из лучших северных регионов, где тепло и интересно жить» (Стратегия Главы Республики Коми В.М. Гайзера «От мечты к реальности – 10 лет пути»);

- Миссия РК может быть определена как миссия региона, реализующего в целях повышения качества жизни населения стратегию «социоинновационного развития» (А.Б. Докторович), превращения полиресурсного природного богатства республики (земля, недра, леса) в источник благосостояния ее жителей.

Достижение миссии предопределяется и детерминируется основными стратегическими целями региона, которые формулируют интегральный образ инновационного желаемого будущего.

Как мы полагаем, архитектуру телеологического комплекса образа желаемого инновационного будущего региона должны составить следующие целеполагающие, целеориентирующие установки, приоритеты, доминанты стратегического развития республики:

Учитывая, что «современный цивилизационный подход исходит из необходимости и возможности создания эффективного инновационного будущего, ориентированного на развитие человеческой личности» (В.С. Бочко), высшей, генеральной целью является создание условий для сво-

бодного развития человека как приоритетной ценности регионального социума;

Стратегические цели:

- опережающее развитие человеческого потенциала и повышение качества жизни;

- формирование и эффективное функционирование региональной модели инновационного, устойчивого социально-ориентированного, экологически сбалансированного развития на основе: использования и укрепления традиционных ресурсных конкурентных преимуществ, эффективной кластерной и научной политики, активизации новых факторов роста – модели, обеспечивающей социоинновационный сценарий социально-экономического развития, отвечающей внешним и внутренним вызовам в долгосрочной перспективе и делающей возможным выход социэкономике республики на траекторию устойчивого, качественного социально-экономического роста в интересах населения;

- выдвижения региона в лидеры среди северных регионов Российской Федерации по уровню и росту качества жизни населения, обеспечения современных стандартов материального и духовного благополучия на основе сбалансированного развития всех сфер и подсистем жизнедеятельности регионального социума, интенсивного использования конкурентных «возможностей – преимуществ» региона, реализации эффективной промышленной политики, нацеленной на устойчивое развитие традиционных и создание новых отраслей экономики, эффективного государственного управления и местного самоуправления, политической и социальной стабильности общества и функционирования бизнеса.

Исходя из сформулированных выше вариантов миссии Республики Коми и приоритетных телеологических, целеориентирующих установок, представим авторское видение некоторых «образов-перспектив» инновационного будущего состояния региона:

- Республика Коми – системно развивающаяся территория, территория сбалансированных компонентов (потенциалов) функционирования, территория, где обеспечивается триалектическое единство политического, социально-экономического, культурного, духовно-нравственного развития, осуществляются процессы «интегративной вторичной модернизации» (Н.И. Лапин).

- Республика Коми в 2020 году – один из лидеров экономического развития в общероссийском масштабе, регион, открытый для инвестиций, регион – один из лидеров по уровню инвестиционной активности.

- Республика Коми – регион, в котором осуществляется разработка и реализация региональных программ, направленных на создание наилучших условий для привлечения инвестиций в экономику, формирования благоприятной административной среды, подготовки необходимой инвесторам инфраструктуры, кадрового обеспечения инвестицион-

ных проектов и поддержки продвижения на рынок инновационной продукции.

- Республика Коми – человекоориентированный, социоустойчивый регион, регион, в котором органами государственной власти и местного самоуправления осуществляется системная работа по созданию условий для развития человека как высшей ценности, «меры всех вещей» на основе эффективной социальной политики, развития культуры, образования, здравоохранения, политики здорового образа жизни, заботы о молодежи и старшем поколении, повышения качества и уровня жизни, условий труда, укрепления института семьи, интеллектуализации и духовно-нравственном развития населения, регион, в котором реализуются принципы социальной справедливости.

- Республика Коми – субъект Российской Федерации, обладающий эффективно функционирующей демократической политической системой, обеспечивающей устойчивое демократическое общественно-политическое развитие, гражданский мир, межнациональное согласие, социальную сплоченность и социальную солидарность, реализацию конституционных прав и свобод граждан, их активное участие в государственном управлении и местном самоуправлении как благоприятные политические условия для социально-экономического и духовно-культурного преобразования и процветания республики в XXI веке.

- Республика Коми в 2020 году – регион со стабильной экономикой, развитой инфраструктурой, благоприятными условиями жизнедеятельности людей, привлекательный для инвесторов, новых жителей и туристов (Стратегия социально-экономического развития РК до 2020 года).

- Республика Коми – регион, в котором созданы условия равных возможностей для самореализации и жизненного успеха каждого жителя республики, независимо от его социального положения, национальной принадлежности, вероисповедания и места жительства.

- Республика Коми – многонациональный, поликонфессиональный субъект Российской Федерации, в котором создаются благоприятные условия, обеспечивающие гармоничное развитие межнациональных и межконфессиональных отношений.

- Республика Коми – регион, где созданы комфортные во всех отношениях условия жизни (доходы, труд, условия лечения и реабилитации, участие в жизни общества, внимание и общение) для ветеранов и инвалидов (Стратегия Главы Республики Коми В.М. Гайзера «От мечты к реальности – 10 лет пути»).

- Республика Коми в 2020 году – регион с высоким уровнем эффективности государственной власти, ответственной перед населением (Стратегия Гайзера В.М. «От мечты к реальности – 10 лет пути»).

Важнейшим компонентом модели образа региона, как составной части его концептосферы, является система желаемых образов-характеристик.

Предлагается следующий комплекс имиджевых характеристик – образов республики, спроектированных на основе концепции диверсифицированного визуального ряда:

Республика Коми – регион:

- динамично развивающийся, перспективный регион, регион в котором люди являются высшей ценностью, достоянием республики, эффективно реализуют творческий потенциал;
- регион, в котором права и свободы человека, семья, стабильность, солидарность, справедливость, порядок, безопасность, эффективный труд являются приоритетными ценностями;
- регион, основным вектором стратегического развития которого является человеческое счастье;
- регион, открытый для международного сотрудничества, активно и эффективно осуществляющий внешнеэкономические связи со многими государствами мира и регионами России;
- регион, в котором созданы благоприятные общественно-политические условия для социально-экономической модернизации – преобразования, обеспечивается гражданский мир и межнациональное согласие.

Республика Коми – территория:

- достойной и комфортной жизни для современных и будущих поколений;
- гражданского мира и межнационального согласия;
- свершений, надежды, мечты;
- здорового образа жизни, повышающегося качества жизни и продолжительности жизни населения.

Республика Коми:

- край, находящийся в расцвете своих сил;
- родная земля – парма, малая Родина, общий дом дружной, многонациональной семьи народов России;
- многонациональный край, уважительно собирающий лучшие традиции народов России (Зарни лов – Золотая душа Коми);
- радуга Севера, северное сияние России;
- край одного из 7 чудес света России – каменных идолов на плато Маньпупунёр;
- родина П.А.Сорокина – выдающегося макросоциолога современности, философа, культуролога, социального мыслителя, гуманиста, регион, где создан уникальный центр изучения его творческого наследия;
- центр развития лыжного спорта России и Европы, родина многократных олимпийских чемпионов – лыжников Раисы Сметаниной, Николая Бажукова, Василия Рочева;

- кладезь земли российской, богатейшая минерально-сырьевая база и кладовая России, край, в недрах которого – вся таблица Менделеева;
- углеводородная провинция стратегической значимости;
- Зарни лов –Золотая душа Коми. Черное золото угля, бурое золото нефти, зеленое золото тайги, голубое золото газа и – бесценность золотых талантов, одухотворяющих эту прекрасную землю (Алекперов В.Ю. – президент ОАО «Лукойл»);
- край, обладающий мощным экологическим потенциалом, край, леса и тундры которого – экологический источник и легкие Европы;
- ЭКО Республика Коми – чудом уцелевший остров природной гармонии и взаимного уважения человека и природы (Корпорация развития туризма РК);
- остров гармоничного сосуществования и взаимного уважения всех элементов природы (Корпорация развития туризма РК);
- край экологического туризма (Корпорация развития туризма РК).

Одним из компонентов модели образа региона, государственной символики субъекта РФ, является его девиз – краткое изречение, выражающее наивысшие ценности региона, его идентификационные и идеологические основы, характеризующее и отражающее цели развития региона, а также устремления его жителей.

Необходимо отметить, что девиз страны, региона, как коммуникативный интегратор (наряду с гербом, флагом, философией (идеологией страны), относится, по мнению исследователя И.П. Яковлева, «к числу стратегических компонентов имиджа. Его функция – предельно кратко и оригинально отразить и выразить миссию»³¹⁹.

Автор представляет для обсуждения его следующие варианты:

- «Живи в веках и процветай, преображенный Коми край»;
- «Республика Коми: помнит прошлое, преображает настоящее, устремлена в будущее»;
- «Республика Коми – «территория мечты» (Гайзер В.М.),
- «Республика новых возможностей» (Гайзер В.М.)
- «Одна республика – одна судьба» (Торлопов В.А.);
- «Коми край, твоя судьба благодатна и светла» (из текста Гимна Республики Коми)

Автор доклада предлагает также следующую «формулу успеха Главы Республики Коми, обеспечивающую практическую реализацию стратегии: «От мечты к реальности – 10 лет пути».

Сумма стратегических слагаемых (мечта + инновационная интегративная стратегия «модернизации – преображения региона» + человекоориентированное, интегративное социоэкономическое, политическое и

³¹⁹ Яковлев И.П. Стратегические компоненты имиджа страны, имидж государства региона: современные подходы. – СПб: 2006. – С. 18.

социокультурное развитие, формирование интеллектуально-инновационного пространства региона + демократическое политическое развитие, гражданский мир, межнациональное согласие, социальная сплоченность и общественная консолидация), умноженные на высокий уровень качества, эффективности государственной власти и местного самоуправления, власти – «умной», креативной, нравственной, открытой для граждан и ответственной перед населением = инновационно преобразованная Республика Коми к 100-летию ее государственности, реализованная мечта третьего Главы Республики Коми.

Представленный для экспертного обсуждения доклад – это первая попытка обращения внимания научной общественности на проблемы становления региональной гуманитарной футурологии в контексте перспектив проектирования общей «концептосферы» преобразования северных регионов, как научной основы для регионального интегративного стратегического планирования и инновационного развития.

К ВОПРОСУ О РОЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

М.М. Стыров, к.э.н.

*Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми научного центра Уральского отделения РАН, г.Сыктывкар*

Не что иное, а человек во всем многообразии своих возможностей, потребностей и интересов должен находиться в центре всей экономической политики. Вряд ли кто-то будет спорить с этим утверждением. Однако нелегко найти согласие в вопросе, что же такое – «человек», каким и для чего он должен быть.

В наше время вообще, и для экономической науки и практики в частности, стало базовым общепринятым положением, аксиомой, что главное – это благополучие, комфорт, достаток. Вовсе не утверждается, что лишь в смысле материальных потребностей, наоборот, резко возрастает роль «душевных» и «духовных» потребностей – отдыха, здоровья, развлечений, впечатлений, культуры, познания и т.д. Отсюда соответствующая направленность социально-экономической политики государства, регионов, предприятий и отдельных домохозяйств.

И сложно с этим спорить – действительно, кому не хочется сытно кушать, быть здоровым, находиться в тепле, красиво одеваться, путешествовать, узнавать новое...

Но всё же интуитивно чувствуется здесь какая-то подмена, какой-то тонкий, но очень значимый сдвиг в системе ценностей, который уводит нас от высокого к низкому, от вечного к преходящему, от настоящего к искусственному. И действительно, убеждаемся, что «жизнь человека

не зависит от изобилия его имени» (Евангелие от Луки, гл. 12, ст. 15), что «богатые тоже плачут». При всех огромных экономических и технических успехах последних столетий мира вообще и последнего десятилетия в России в частности (только за 2001-2012 гг. реальные денежные доходы населения выросли в 3 раза)³²⁰, видим, что это не решает очень глубоких проблем нашей жизни. В целом по России около 10% населения имеет доходы ниже величины прожиточного минимума, 3,7 млн. человек страдает расстройствами психики и поведения, 2,1 млн. состоит на учете по поводу алкоголизма, наркомании и токсикомании, за год совершается 2,3 млн. преступлений, 20 тыс. человек кончает жизнь самоубийством, более 500 тыс. детей находятся без попечения родителей, более половины заключённых браков распадается³²¹, каждый четвёртый ребёнок рождается в неполной семье, продолжительность жизни мужчин на 10 лет меньше женщин³²². Огромны масштабы табакокурения, игровых и телекоммуникационных зависимостей. Правда, за последние 10-15 лет по большинству этих удручающих явлений наблюдается некоторая динамика исправления.

Безусловно, во многих случаях человека загоняет в тупик безысходная бедность. Но не надо специальных исследований, а достаточно внимательного взгляда, чтобы убедиться: очень многие из жертв печальной статистики – материально обеспеченные, благополучные люди, имеющие не только всё потребное для телесной жизни, но и все возможности для духовного и нравственного развития. Однако человек не находит для себя смысла жизни, не посвящает свои силы чему-то определенному, оттого и унывает, опускает руки, разрушает свою семью и себя самого. Мы становимся материально обеспеченнее, но становимся ли лучше, добрее? Происходящая гражданская война на Украине заставляет вновь задуматься об иерархии ценностей.

Так в чём же настоящий корень всех проблем, как человеку стать настоящим человеком? Рискнём утверждать, что такой движущей силой является вера. Вера в правду, в то, что есть настоящая, правильная жизнь. Вера в добро, в то, что каждое нужное и полезное слово и дело не пропадает, а живёт и умножается, даже если тебе самому за это приходится пострадать. Вера в Бога и вечную жизнь, поскольку настоящая цель всегда находится за пределами самого действия, так и цель жизни человека – за пределами её земного этапа. И как итог – вера в себя, в возможность стать лучше, чем сейчас.

И вот именно там, в тонкой сфере идей, ценностей и идеалов кроются настоящие движущие силы, побуждающие человека работать над собой и над изменением окружающего мира. Об этом всё чаще стали за-

³²⁰ Единая межведомственная информационно-статистическая система Росстата. [Электронный ресурс]. – URL: <http://fedstat.ru>.

³²¹ Социальное положение и уровень жизни населения России. 2013: Стат.сб. / Росстат/ – М., 2013. – 327 с. – С. 44, 105, 128, 211, 212, 273.

³²² Демографический ежегодник России.2013: Стат.сб./ Росстат. – М., 2013. – 543 с.

думываться и говорить не только общественные и культурные деятели, но и учёные-экономисты. Вот, например, что пишет генеральный директор Института экономических стратегий РАН д.э.н., проф. Александр Иванович Агеев: «На заниженных мотиваторах «благополучия», на приросте ВВП сегодня высшие творческие энергии не генерируются. Им благоприятствует социальная справедливость, по крайней мере, для российского менталитета это важно и незаменимо. Но даже справедливость сегодня – условие необходимое, но недостаточное. К более светлому, чем ныне, будущему невозможно прийти без одухотворения, которое означает ту или иную степень преобразования человека. Суть выбора проста – или ввысь, к облагораживанию жизни, или ставка на житейскую «понятность», заниженность, «экономизацию», технократизацию, повседневную расслабленность идеалов, на «окаменелость» или виртуализацию души»³²³.

Очень глубоко и резко, с многочисленными примерами из русской классической литературы говорил ещё в начале XX века о чуждости нашему национальному мировоззрению культа земного благополучия один из умнейших людей того времени священномученик Иларион (Троицкий): «Культурный прогресс достигается скорее теми, для кого он стал своего рода идолом... Прогресс и идейно, и практически неразрывно связан с войной... Идеал православия есть не прогресс, но преобразование. Новый Завет говорит о преобразении естества и о движении вследствие этого не вперед, а вверх, к небу, к Богу... Воспитанный главным образом православной Церковью, русский народ в своем сознании всегда носит высокий идеал преобразования, и при свете этого идеала западноевропейский идеал прогресса кажется чем-то низким, а иногда даже противным... И наука должна служить не прогрессу, но преобразению; должна она показывать путь в праведную землю»³²⁴. Интересно, что к подобным выводам о непригодности в чистом виде зарубежных моделей модернизации для нашей страны приходят и современные социологические исследования³²⁵.

Всё чаще в отечественной научной мысли заходит речь о необходимости смены парадигмы хозяйственного развития, резкой критике подвергается господствовавшая в течение нескольких столетий капиталистическая модель, обеспечивавшая мощное накопление финансовых ресурсов и финансирование научно-технического прогресса. Эта модель породила множество экологических проблем, резкую поляризацию по доходам, концентрацию рычагов власти в руках немногочисленной группы лиц, умножение военных конфликтов.

³²³ Агеев А.И. Творчество, озаренное идеалами. [Электронный ресурс]. – URL: <http://kpp-russia.ru/proekty/preobrazhenie/society/tvorchestvo-ozarennoe-idealami/>.

³²⁴ Иларион (Троицкий), священномученик. Прогресс и преобразование. [Электронный ресурс]. – URL: http://azbyka.ru/otechnik/Illarion_Troitskij/progress-i-preobrazhenie.

³²⁵ Готово ли российское общество к модернизации? Институт социологии РАН. Аналитический доклад. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.isras.ru/files/File/Doclad/gotovo_li_rossijskoe_obshestvo_k_modernizacii.pdf.

Так, известный экономист и публицист Михаил Леонидович Хазин в статье «Мир на пороге новых времен» пишет: «Современная модель развития («научно-технический прогресс») оформилась в XVII-XVIII веках в Западной Европе после отмены господствовавшего более тысячи лет запрета на ростовщичество... Сегодня мир стоит перед принципиальным, радикальным сломом. Исчерпан механизм, который обеспечивал экономическое развитие человечества в течение нескольких сотен лет... Россия на протяжении тысячелетия была исключительно проектной страной и попросту не может существовать без великой идеи... Капитализм закончился. У него больше нет ресурса развития. Сегодня ключевым моментом является поиск нового механизма развития и нового языка, на котором это развитие можно описать. Тот, кто это сделает, станет цивилизационным чемпионом на ближайшие лет двести-триста. И я не могу отыскать на карте страну, кроме России, где могла бы родиться новая идея»³²⁶.

В этом контексте очень характерно и обнадеживающе прозвучали слова Президента России Владимира Путина на международном дискуссионном форуме «Валдай» в сентябре 2013 г.: «Нужно быть сильным в военном, технологическом, экономическом отношении, но все-таки главное, что будет определять успех, – это качество людей, качество общества: интеллектуальное, духовное, моральное. Ведь, в конце концов, и экономический рост, и благосостояние, и геополитическое влияние – это производные от состояния самого общества, от того, насколько граждане той или иной страны чувствуют себя единым народом, насколько они укоренены в этой своей истории, в ценностях и в традициях, объединяют ли их общие цели и ответственность. В этом смысле вопрос обретения и укрепления национальной идентичности действительно носит для России фундаментальный характер»³²⁷.

С глубоким анализом истории развития хозяйственных отношений человечества и резкой критикой такой, казалось бы, общепринятой черты экономики, как процентное кредитование, выступает профессор МГИМО д.э.н. Валентин Юрьевич Катасонов: «Ссудный процент смело можно назвать *подсудным*: он неизбежно порождает кризис, причем не только в экономике, но также в политике, социальных отношениях, духовной жизни... Сегодня уже немало людей, которые догадываются: корни кризиса – в ссудном проценте. А если копнуть глубже, то корни его – в сердцах людей, которые не смогли устоять перед *искушением сребролюбия*... Никакие самые изощренные реформы мировой финансовой системы и национальных финансовых систем не спасут человечество без ду-

³²⁶ Хазин М.Л. Мир на пороге новых времен. [Электронный ресурс]. – URL: <http://worldcrisis.ru/crisis/1000041>.

³²⁷ Путин В.В. Выступление на заседании дискуссионного клуба «Валдай». [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rg.ru/2013/09/19/stenogramma-site.html>.

ховного возрождения общества и понимания богоборческой и человеко-ненавистнической природы «денежной цивилизации»³²⁸.

Одной из важных сторон развития общественной мысли в наше время стало осмысление истории с точки зрения цивилизационного подхода. Довольно большой объем информации по этому поводу представлен в работах академика РАН Бориса Николаевича Кузика и д.э.н., профессора Юрия Владимировича Яковца. Один из их выводов таков: «Всякое государство, всякий народ сохраняет потенциал развития только тогда, когда он сохраняет священные принципы, общественные институты, традиции – причем на срок, превышающий срок жизни человека. Основные из этих принципов таковы: вера в высочайший идеал и смысл жизни; вера в семью как нравственно-духовную опору Отечества и первооснову Родины; вера в сильное государство, которое возглавляет верховная власть, являющаяся символом народной веры и духа. Анализ мировой истории показывает: без соблюдения важнейших моральных принципов всякий народ разлагается духовно и вымирает физически, а цивилизация исчезает с исторической арены... Начинать возрождение России надо с возрождения духовности. Этот вывод обоснован тысячелетней историей нашей страны»³²⁹.

К проблемам становления и диалога цивилизаций, роли нравственных начал в экономике обращается также Центр научной политической мысли и идеологии под руководством д. ф.-м.н., д.полит.наук, профессора Степана Сулакшина³³⁰. В одном из изданий говорится: «По разрыву в доходах на душу населения как в социальном – в большинстве государств современного мира, – так и в межстрановом сопоставлении достигнут исторический максимум. Делается еще один шаг к нарушению видового единства человечества. Это нешуточный диагноз. Из него вытекает вероятность очередной волны фашизма, вероятно, уже в новой исторической модификации... Только одна Россия сегодня, как и прежде, потенциально способна стать ядром геополитической консолидации альтерглобалистских сил. Человечество нуждается в новом российском «послании миру». Восстановление цивилизационно идентичного образа России оказывается принципиальным вопросом в масштабе всечеловеческой мегаэволюции».³³¹ Вообще надо заметить, что глобальное экономическое неравенство на основе построения долларовой и кредитной финансовой пирамиды стало пристальным объектом внимания отечественных учёных

³²⁸ Катасонов В.Ю. Капитализм. История и идеология «денежной цивилизации» / Науч. ред. О.А. Платонов. – М.: Институт русской цивилизации, 2013. – 1072 с. – С. 9.

³²⁹ Кузык Б.Н. Россия в цивилизационном измерении: фундаментальные основы стратегии инновационного развития. – М.: Институт экономических стратегий, 2008. – 864 с. – С. 465.

³³⁰ Интересен лозунг этого Центра: «Россия должна быть и должна быть всегда!»

³³¹ Багдасарян В.Э., Сулакшин С.С. Превосходство, присвоение, неравенство. – М.: Научный эксперт, 2013. – 304 с. – С. 278-281.

в период финансово-экономического кризиса 2008 г. и описано в их трудах достаточно подробно³³².

Под руководством академика РАН Олега Тимофеева Богомолова изданы два солидных сборника научных трудов почти полусотни авторов «Экономика и общественная среда: неосознанное взаимовлияние» (М., 2008) и «Неэкономические грани экономики: непознанное взаимовлияние» (М., 2010). Главный редактор пишет в предисловии: «Авторы научных записок ратуют за пересмотр сложившихся стереотипов политического мышления; они особо подчёркивают необходимость улучшения дел в гуманитарной и социальной областях. Главная объединяющая идея записок состоит в том, чтобы рассмотреть под разными углами зрения духовную составляющую и показать ее первостепенную важность в модернизации российского общества... Вернуть российскому народу веру в благородные идеалы, возродить чувство гордости за историческую судьбу и великие свершения прошлого, пробудить духовные и нравственные силы общества – вот такая сверхзадача сегодня стоит перед страной»³³³.

Академик РАН Сергей Юрьевич Глазьев в статье, вошедшей в упомянутый сборник трудов, пишет: «В сущности, неоклассическая парадигма в экономической науке выполняла и продолжает выполнять идеологическую функцию, убеждая людей верить в непогрешимость свободного рынка с культом золотого тельца, определяющего экономическое поведение и оправдывающего сложившуюся в западных странах систему распределения национального богатства и дохода... В условиях перехода мировой экономики на инновационный путь развития и доминирующего значения НТП как главного двигателя экономического роста специфика российской духовной традиции дает принципиальные конкурентные преимущества. Прежде всего, это характерные для русской культуры доминирование духовного над материальным, вечный поиск истины, тяга к творчеству и способность к коллективному интеллектуальному труду»³³⁴.

В подобном тоне издан и сборник трудов «Модернизация России: социально-гуманитарные измерения» под редакцией академика РАН Николая Яковлевича Петракова (М., СПб., 2011). Член-корреспондент РАН Борис Николаевич Порфирьев, например, в нём обращается к анализу

³³² См., например, Панфилов В.С. Трансформация воспроизводственного механизма мировой экономики и перспективы социально-экономического развития России // Проблемы прогнозирования. – 2012. № 4. – С.3-20; Сафонова Ю.А. Природа масштабных финансово-экономических кризисов и латентное управление миром // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2011. № 4(16). – С. 15-27.

³³³ Экономика и общественная среда: неосознанное взаимовлияние. Научные записки и очерки / Рук. исслед. проекта, научн. ред. О.Т. Богомолов. – М.: Институт экономических стратегий, 2008. – 440 с. – С. 6-7

³³⁴ Глазьев С.Ю. Нравственные начала в экономическом поведении и развитии – важнейший ресурс возрождения России // Экономика и общественная среда: неосознанное взаимовлияние. Научные записки и очерки / Рук. исслед. проекта, научн. ред. О.Т.Богомолов. – М.: Институт экономических стратегий, 2008. – 440 с. – С. 409, 420-421

экологических проблем и утверждает: «Уровень культуры в современном мире и, в частности, в России представляется пока недостижимо далёким от общества ноосферы, о котором писал и мечтал В.И. Вернадский и в котором подлинный разум находится в гармонии с природой. Пока материальные интересы и потребности homo economicus остаются определяющими в государственной политике. Как показывают учащающиеся финансово-экономические кризисы и усугубляющийся экологический кризис, человечество пока не справляется с порождаемыми ими глобальными угрозами»³³⁵. Действительно, читая многие государственные отчёты и программы социально-экономического развития, с грустью обнаруживаешь, что в них речь большей частью идёт о росте благосостояния, освоении ресурсов, инновациях, словом – об улучшении внешних условий жизни. И несопоставимо мало говорится о проблемах семьи, зависимостях, самоубийствах, преступности и других подлинных внутренних человеческих «болячках»³³⁶.

Член-корреспондент РАН Виталий Николаевич Лаженцев также затрагивает вопрос о должном месте экономических начал в жизни человека и приходит к следующему выводу: «Решение проблем устойчивого развития в значительной мере связано с преодолением экономического детерминизма, имманентного рыночным отношениям... Надо принимать как должное разнообразие миропорядка, где экономические показатели не всегда играют решающую роль... Экономический материализм может быть превзойдён, а экономический детерминизм преодолен только на основе нового социального мышления по поводу ограничения материальных и возвышения духовных потребностей»³³⁷.

Формат настоящей статьи не позволяет продолжать цитаты из научных публикаций. Но и приведённых вполне достаточно, чтобы сформулировать основные выводы:

- экономическое развитие человечества на современном этапе истории не вполне соответствует своему идеальному образу. Главное его искажение состоит в потребительстве – ошибочном полагании внешнего материального благополучия в качестве высшей и достаточной цели жизни;
- правильное экономическое развитие никогда не должно выступать самоцелью, но занимать служебное положение по отношению к главной цели бытия человека. Непременным условием устойчивого развития является также стремление к сглаживанию материальной обеспеченности между хозяйствующими субъектами и бережное

³³⁵ Порфирьев Б.Н. Неэкономические блага природы в ценностях российского общества // Модернизация России: социально-гуманитарные измерения / под ред. акад. Н.Я.Петракова / Российский гуманитарный научный фонд; Российская академия наук. – М.; СПб.: Нестор-История, 2011. – 448 с. – С. 273.

³³⁶ См., например, доклад Главы Республики Коми Вячеслава Гайзера о деятельности Правительства Республики Коми за 2013 год и планах на 2014 год и среднесрочную перспективу. [Электронный ресурс]. – URL: <http://rkomi.ru/news/20180>.

³³⁷ Лаженцев В.Н. Содержание, системная организация и планирование территориального развития. Екатеринбург – Сыктывкар, Коми НЦ УрО РАН, 2014. –236 с. – С. 160-161.

отношение к окружающей среде. Хозяйственный и научно-технический прогресс должен придерживаться этических и духовных рамок и не преступать границ вмешательства в природу;

- происходит глубокое переосмысление роли духовных и нравственных начал в экономике и роли самой экономики в общественной и личной жизни. Созревает некая новая парадигма хозяйственного развития, которая будет нацелена не на рост потребления, а на гармоничное устройство человеческого общества и уважительное взаимодействие человека с природой.

СОДЕРЖАНИЕ

Рациональное природопользование и экологическая безопасность

Цукерман В.А. Повышение эффективности экологической безопасности предприятий минерально-сырьевого комплекса Севера и Арктики.....	3
Шкиперова Г.Т. Оценка и моделирование взаимосвязи между экономическим ростом и качеством окружающей среды (на примере Республики Карелия).....	9
Лапина Л.Э. Математическое моделирование как один из инструментов принятия решений в задачах рационального природопользования и экологической безопасности.....	16
Павлов К.В. Эколого-экономические проблемы Удмуртской республики.....	23
Тихонова Т.В. Экологический фактор перспективного освоения общераспространенных полезных ископаемых в Республике Коми..	28
Харитонова Г.Н. Оптимизация целей деятельности органов власти северного субъекта Федерации для обеспечения интересов населения в сфере природопользования и охраны окружающей среды.....	34
Клепиков Н.В. Экологический аудит как вид экономической деятельности.....	42
Корытный Л.М., Башалханова Л.Б., Веселова В.Н., Башалханов И.А. Природно-климатические факторы устойчивого развития социальных систем регионов Восточной Сибири.....	44
Бурый О.В. Институциональная эффективность политики устойчивого развития нефтегазовых территорий.....	51
Шеломенцев А.Г., Беляев В.Н., Тихонова Т.В. Направления развития экологического предпринимательства в северных регионах России.....	57
Носков В.А. Особенности территориально-отраслевой структуры лесопромышленного комплекса Республики Коми.....	67
Щенявский В.А. Пространственное развитие туризма в Республике Коми: формирование туристических сетей.....	74

Проблемы устойчивого развития сельских территорий

Дмитриева Т.Е. Потенциал пространственного развития северного региона.....	79
---	----

Иванов В.А. Возможности, ограничения и направления модернизации аграрного сектора Республики Коми.....	89
Романова О.Д., Барашкова К.Д. Международное партнерство в развитии местного сообщества как условие устойчивого развития сельских территорий Севера России.....	96
Микушева Т.Ю. Центр и периферия в сельском хозяйстве северного региона (на примере Республики Коми).....	103
Мальцева И.С. Сельская инфраструктура и государственные программы развития АПК.....	111
Мустафаев А.А. Институциональные проблемы кредитования АПК северного региона.....	118
Щукина В.Д. Эффект сверхмалых доз гумата калия и нитрата серебра на проращивание пшеницы: усиление влияния с уменьшением концентрации.....	124
Пациорковский В.В. Движение населения муниципальных районов Республики Коми.....	127
Чайка Л.В. Энергетическая инфраструктура сельских поселений Республики Коми.....	136
Фомина В.Ф. Доступность оплаты коммунальных услуг в сельских районах Республики Коми.....	144
Куратова Э.С. Транспортная обеспеченность региона для целей доступности социальных услуг.....	155

Функционирование и развитие транспортных систем Севера

Киселенко А.Н., Сундуков Е.Ю., Малащук П.А., Фомина И.В. Железнодорожные подходы к морским портам Европейского Северо-Востока: современное состояние и перспективы развития.....	162
Малащук П.А. Прогнозирование объемов перевозок грузов автомобильным транспортом на Европейском Северо-Востоке.....	170
Литовский В.В. Модель урало-арктического моста на базе пространственно-территориальных подходов и ГИС-технологий....	178
Фомина И.В., Шевелёва А.А. Модели и прогнозы объемов перевозок на воздушном транспорте Европейского Северо-Востока и Приуралья Севера.....	187
Киселенко А.Н., Сундуков Е.Ю. Грузовые контейнерные магистрали к портам Арктики.....	196
Федорова Е.Н., Пономарева Г.А. Географические аспекты формирования транспортной сети севера Республики Саха (Якутия).....	201

Большаков Н.М., Жиделева В.В., Рабкин С.В., Акишин В.С. Полицентрическая сетевая модель пространственной организации региональной транспортной сети.....	208
Ковалева А.С. Статистическая оценка транспортной доступности в Республике Коми.....	218
Еремеева Л.Э. Влияние транспортных потоков на инфраструктурные преобразования транспортной сети Республики Коми в парадигме социально-экономического развития региона.....	226
Каримов Д.К. Влияние транспортной инфраструктуры на лесной сектор Республики Коми.....	236
Большаков Н.М., Жиделева В.В., Левина И.В. Нормативный механизм распределения бюджетных ассигнований регионального дорожного фонда.....	239
Фомина И.В. Модели и прогнозные оценки эффективности функционирования транспорта Республики Коми.....	248
Абаимов Р.В., Якимов Ю.В. Совершенствование надежности автотранспортного процесса в регионе.....	255
Абаимов Р.В. Применение альтернативных видов топлив на автомобильном транспорте.....	260

Проблемы экономического роста регионов Севера

Дорошенко С.В. Политика регионального развития: основания для перехода и принципы оценки.....	267
Цукерман В.А., Горячевская Е.С. Инновационное промышленное развитие как основа экономического роста северных регионов..	274
Харитонов В.Н., Вижина И.А. Сценарий модернизации экономики Восточной Якутии в стратегии развития Российской Арктики.....	281
Спирягин В.И. Некоторые идеи экологического инвестирования: через инвестиции в инновации, кадры и исследования.....	290
Колечков Д.В., Канев В.Н. Инвестиции в основной капитал в промышленность северных регионов России.....	299
Козлова О.А., Пышминцева О.А. Анализ особенностей роста заработной платы и производительности труда северных регионов.	305
Тухтарова Е.Х. Стимулирование сберегательного поведения населения как условие экономического роста (на примере УрФО).....	312
Тимушев Е.Н. Особенности формирования доходов местных бюджетов Республики Коми.....	320

Шишелов М.А. Динамика, структура и проблемы развития лесоперерабатывающей промышленности Республики Коми.....	326
Куратова Л.А. Особенности развития информационной инфраструктуры региона на современном этапе.....	334
Теребихин В.М. Футуромодель желаемого образа северного региона: идеи к проектированию концепции инновационного имиджа Республики Коми.....	341
Стыров М.М. К вопросу о роли экономической составляющей в жизни человека.....	350
Содержание	358

Научное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ,
НАПРАВЛЕНИЯ И МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ СЕВЕРА – 2014**

**Материалы Четвертого Всероссийского научного семинара
24-26 сентября 2014 г.**

г. Сыктывкар

Часть II

Рекомендовано к изданию ученым советом
Института социально-экономических и энергетических проблем Севера
Коми НЦ УрО РАН

Редактор Л.А. Попова
Оригинал-макет – Л.А. Попова

Компьютерный набор. Подписано в печать 15.09.2014.
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл.-печ. л. 21,11. Уч.-изд. л. 21,18.
Тираж 150. Заказ № 9025.

Отпечатано в ООО «Коми республиканская типография».
167982, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Савина, 81