
Программа Президиума РАН №31
**«Роль пространства в модернизации России:
природный и социально-экономический
потенциал»**

2012 – 2014 гг.

Итоговая конференция

Тезисы докладов

г. Вологда

18 – 20 декабря 2014 г.

УДК 338(470)
ББК 65.9(2Рос)

Программа Президиума РАН №31 «Роль пространства в модернизации России: природный и социально-экономический потенциал» (2012–2014 гг.): Тезисы докладов. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2014. – 79 с.

Сборник подготовлен по материалам докладов на итоговой конференции по результатам работы в 2012–2014 гг. над Программой фундаментальных исследований Президиума РАН №31 «Роль пространства в модернизации России: природный и социально-экономический потенциал».

Данная Программа осуществляется в соответствии с Распоряжением Президиума РАН наряду с другими программами фундаментальных исследований по стратегическим направлениям развития науки и объединяет 63 проекта 32 институтов РАН и СОПС. Возглавляет работу по Программе директор Института географии РАН, Почётный Президент Русского географического общества, академик В.М. Котляков.

ISBN 978-5-93299-274-6

© Авторы, 2014
© ИСЭРТ РАН, 2014

В соответствии с Распоряжением Президиума Российской академии наук № 10104-653 от 23 сентября 2008 г. осуществляется ряд программ фундаментальных исследований по стратегическим направлениям развития науки.

Среди них важное место занимают выполнявшиеся в 2009–2011 гг. Программа Президиума РАН «Пространственное развитие Российской Федерации: междисциплинарный синтез» и Программа 2012–2014 гг. «Роль пространства в модернизации России: природный и социально-экономический потенциал», возглавляемая академиком В.М. Котляковым.

Программа посвящена междисциплинарному исследованию комплекса фундаментальных проблем, состав и содержание которых обусловлены важнейшими особенностями протекания процессов модернизации в пространственном измерении и критической ролью пространства в модернизации России.

В Программе принимают участие 32 института семи тематических отделений РАН, трех региональных отделений и ряда региональных научных центров, а также Совет по изучению производительных сил при Минэкономразвития России и РАН. Работы ведутся по 63 проектам. Результаты опубликованы более чем в 700 статьях и в 83 монографиях, а также представлены и обсуждены на многочисленных научных конференциях.

Проекты Программы образуют семь тематических направлений, соответствующих ключевым группам научных задач.

Ежегодно участники проектов обсуждали результаты исследований на конференциях. В 2014 г. руководством Программы принято решение провести итоговую конференцию в городе Вологде на базе ИСЭРТ РАН в период с 18 по 20 декабря.

Для участия в конференции приглашены ученые ведущих российских научных учреждений, принимающих участие в Программе.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Трейвиш, А.И.</i> Географические уроки истории российских модернизаций	5
<i>Швецов, А.Н.</i> Роль государства в преобразовании социоэкономического пространства	10
<i>Селиверстов, В.Е.</i> Резервы и барьеры модернизации регионального стратегического планирования и управления	15
<i>Демьяненко, А.Н.</i> Внутрирегиональное разнообразие как фактор модернизации экономического пространства	17
<i>Душин, А.В.</i> Разработка стратегических приоритетов и основ системного освоения природно-ресурсного потенциала северных, полярных и арктических территорий	19
<i>Кулешов, В.В.</i> Инновационный вектор развития Сибири	22
<i>Лажженцев, В.Н.</i> Некоторые итоги изучения пространственных аспектов развития Европейского Севера России	24
<i>Толстогозов, О.В.</i> Глобальные вызовы и перспективы развития периферийных приграничных территорий	31
<i>Глазырина, И.П.</i> Трансграничные отношения на востоке России и межрегиональное неравенство	33
<i>Данилов-Данильян, В.И. Хранович, И.Л.</i> Подход к разрешению трансграничных водных конфликтов	36
<i>Зайончковская, Ж.А.</i> Миграционные перспективы России	38
<i>Бельий, О.В.</i> Транспортные сети как инструмент пространственного единства Российской Федерации	45
<i>Суслов, В.И.</i> К новой парадигме моделирования экономического пространства: применение агент-ориентированного подхода	47
<i>Макаров, В.Л. Бахтизин, А.Р. Сушко, Е.Д.</i> Агент-ориентированная социо-эколого-экономическая модель региона	51
<i>Латин, Н.И.</i> Поэтапная гуманистическая модернизация как современный цивилизационный выбор	54
<i>Шабунова, А.А.</i> Социальная мобильность населения в регионах СЗФО	60
<i>Ускова, Т.В.</i> Социально-экономическая дифференциация территорий: состояние и тенденции	63
<i>Левит-Гуревич, Л.К.</i> Методология выбора первоочередных водохозяйственных мероприятий на примере региона Нижней Волги	67
<i>Корзухин, М.Д. Зукерт, Н.В. Ершов, Д.В.</i> Анализ структуры арсалов пород деревьев по данным ГЛР	73

Трейвиш А.И.,
д. геогр. н.,
главный научный сотрудник
Института географии РАН

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УРОКИ ИСТОРИИ РОССИЙСКИХ МОДЕРНИЗАЦИЙ

Урок 1. Назрела замена распространенной узкой трактовки модернизации как перехода от аграрно-феодалного общества к индустриально-капиталистическому широкой, понимающей ее как всякое инновационное развитие, обновление по модели, актуальной здесь и сейчас. Иначе а) теряют смысл лозунги эпохи христианизации, когда возник термин (лат. *modernus – anticus*), а в России – и петровской, и постсоветской; б) нужны маловразумительные термины «постмодерн», а за ним «пост-постмодерн» и т.д. Модернизация всегда имеет конкретное содержание, всегда относительна во времени и пространстве: новое и полезное в одном месте бывает старо и уже нелепо в другом, а в третьем – еще преждевременно, т.е. тоже неадекватно, неуместно.

Урок 2. Хотя теории модернизации восходят к универсалистским схемам развития, ее исторические траектории географически и культурно многообразны. М. Вебер искал культуру капитализма на протестанском севере Европы. В конце XX в. на Западе писали о семи его культурах (Н.-Turner, Trompenaars, 1993). По сути их еще больше, что важно для России, части которой живут как бы в разных эпохах, тяготея к разным культурам. Идея модернизации больше применима к науке, технике, экономике, нежели к политике, быту, культуре. Обновление последней в форме вестернизации не тождественно технико-экономической модернизации. Их отношения с учетом русского опыта показаны на рис. 1. С научных позиций допустимы два типа связи модернизации и геопространства: 1) модернизация общества в пространстве с его возможностями и ограничениями и 2) модернизация самого (социального) пространства.



Рисунок 1. Вестернизация и модернизация: незападные ответы на вызовы Запада (по С. Хантингтону, 2003, с дополнением)

Урок 3. В литературе по истории российских модернизаций их специфику обычно сводят к тому, что это модернизации догоняющие, часто мобилизационные, порывистые и притом парадоксально консервативные по движущим силам, институтам, неравномерно-фрагментарные, волнообразные, поверхностные, незавершенные на каждой волне. Одну из причин этих бед видят в размерах и разнородности наших пространств. Новации всегда находили здесь опорные базы, но их не хватало для сплошной модернизации пространств. Она «вязла на проселках», дополняя социокультурный отрыв элиты от народа разрывом пространства по оси центр - периферия. *Ни протяжение, ни разнообразие территорий сами по себе нельзя считать барьерами модернизации.* Скорее это слишком глубокое отставание от лидеров и рывки догоняющего развития (ждать и догонять хуже всего) со «вздергиванием России на дыбы» по иноземным рецептам («необходимость ускоренного движения вдогонку, – писал В.О. Ключевский, – ведет к перениманию чужого наскором»), непоследовательность действий, их непонятность массам, а применительно к собственно пространству – качество его контроля и обустройства. Циклы модернизации, реформ и контрреформ – все же не бесплодные и порочные круги. Россия – не триумфатор, но и не жалкая жертва столетий модернизации. И нужна она не для того, чтобы привязать страну к внешним центрам, а чтобы укрепить ее суверенитет и благосостояние.

Урок 4. Традиция, будучи антонимом новации, тоже не обязательно служит ее барьером. Их сочетание в пространстве создает *полезное для развития разнообразие*, хотя оно и чревато ростом регионализма вплоть до сепаратизма (как в годы Великой Смуты XVII в. или Гражданской войны 1918-1922 гг., когда в рамках рухнувшей Российской империи объявилось до 70 государств, тогда большей частью эфемерных). Средством профилактики таких сценариев служит скрепление страны горизонтальными связями. Для этого нужна развитая система коммуникаций по схеме «регион – регион», а не только «центр – регионы» или «центр – центр». России необходимы новые модели экономического развития. Но даже традиционная экспортно-сырьевая модель может не сужать, а расширять пространство развития. Так, крупнейшие в мире национальные территории России и Канады по сути возникли «в походе за пушниной». Вывод из глубины страны на внешние рынки минеральных ресурсов невозможен без регионов-транзитеров и регионов-ворот. Противоречие между разнообразием и регионализмом снимает девиз «Единство в различии», имеющий не только культурный смысл.

Урок 5. Моменты «географического уныния» от просторов России в общественном сознании совпадали не с расширениями страны, а с периодами ее отставания по уровню развития сообщений (как в первой половине XIX века, когда мы отстали по железным дорогам, индустрии угля и стали, проиграла Крымскую войну). Такие настроения сменяла эйфория при успехах догоняющего, а то и опережающего развития (как в эпоху советской индустриализации, вначале далеко не повсеместной и стоившей больших жертв). Это опять подтверждает, что барьером развития служит не размер пространства, а его сильное «трение», тормозящее мобильность людей, идей, импульсов модернизации. Проще говоря, *проблема не в безбрежности России, а в бездорожье*. Депрессивных мест много не только потому, что они велики и часто малолюдны, но и потому что малодоступны. Не принесет больших выгод стратегия их самоизоляции. Тут как в спорте: игра только от обороны, без нападения, не сулит победы.

Урок 6. Волновая и, более того, многоволновая природа инновационного освоения пространства как двигателя его модернизации *предостерегает от поспешных прогнозов, в т.ч. слишком оптимистических или пессимистических*. На схеме (рис. 2) показан ряд волн нововведений, различных по темпам и широте распространения. По мере их выхода из исходных очагов зоны охвата пространства растут до некоторого предела. В момент t_1 наличные нововведения I_1 и I_2 расширяются, так что прогноз по экстраполяции обещает дальнейшую экспансию. В момент t_2 прежние инновации сжимаются, а новые I_3 – I_5 с их ареалами слабы. Скоропалительный диагноз и прогноз, видимо, будут печальными, хотя тренд благоприятнее, чем в момент t_1 , а инновационное пространство качественно более разнообразно, что по-своему тоже ценно и перспективно. В целом же, под действием инновационных процессов социально-экономическое пространство пульсирует, чередуя периоды сжатия и растяжения.

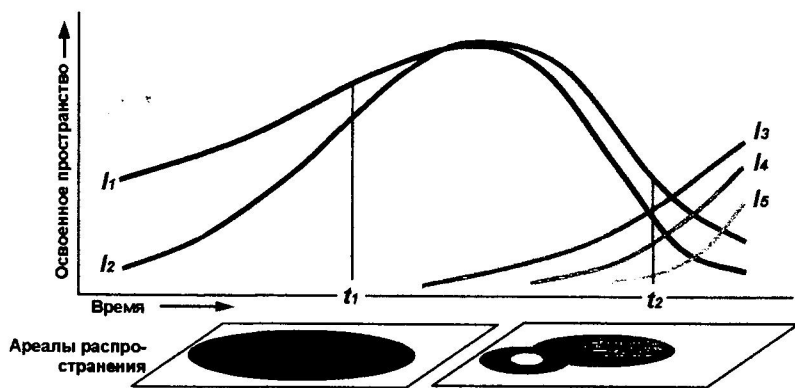


Рисунок 2. Общая схема многоволнового инновационного освоения пространства

I_1 – I_5 – инновации по порядку их зарождения;

t_1 , t_2 – временные «срезы» для иллюстрации пространственных результатов процесса

Урок 7. Региональные и локальные инновационные системы по разнообразию (полицентризму и др.) не уступают системам расселения. Региональные индексы креативности, инновативности, инновационности выделя-

ют Москву и Санкт-Петербург, сибирское ядро Томск-Новосибирск, ключевые уральские, волжские и южные регионы. Инновационную периферию образует ряд глубинных областей и «национальных окраин» (рис. 3). Как показали расчеты, инновационный успех теснее связан с долей НИОКР в занятости, чем с затратами на них: *решают кадры, а не деньги*. Пока у нас плохо обстоит дело с использованием «неосязаемых» (intangible) и территориально неограниченных ресурсов развития, куда относятся информационно-когнитивные: творческий потенциал, знания, опыт. А ведь они, в отличие от других ресурсов, не истощаются, а прибывают в ходе их «эксплуатации» и обмена ими.

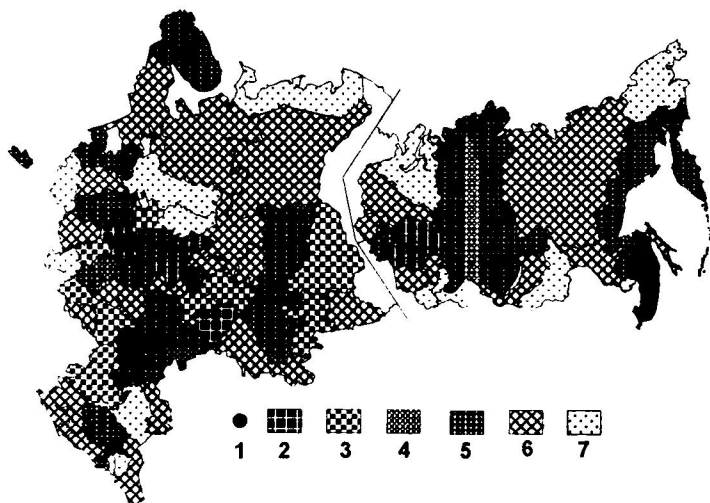


Рисунок 3. Сводная оценка инновационного потенциала регионов России на рубеже 2010-х г. по разработкам А.Н. Пилясова, Н.В. Зубаревич, С.П. Земцова

Уровень потенциала: 1 – выдающийся, 2 – высокий, 3 – повышенный, 4 – средний, 5 – пониженный, 6 – низкий, 7 – крайне низкий

Швецов А.Н.,
д.э.н., проф.,
зам. директора по научной работе
Института системного анализа РАН

РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В ПРЕОБРАЗОВАНИИ СОЦИОЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА

В докладе обсуждается круг актуальных в современных российских обстоятельствах принципиальных научно-прикладных вопросов, раскрывающих смысл, предпосылки и последствия государственных воздействий на трансформирующееся социоэкономическое пространство, а также состав, содержание и действенность используемых для этого инструментов.

1. Значение пространства в модернизации современной России является исключительно важным, разнообразным и противоречиво сложным. Российское пространство продолжает оставаться беспрецедентно емким и неиссякаемым источником, с одной стороны, уникальных возможностей и преимуществ, а с другой - существенных рисков и ограничений развития страны. При этом оно не выступает застывшей и однородной структурой: его конфигурация под нарастающим воздействием многих новейших факторов, противоречиво взаимодействующих с укоренившимися особенностями, претерпевает значительные, динамичные и неравномерные трансформации, формирующие новое пространственное распределение социоэкономического потенциала с иной комбинацией пространственных диспропорций.

2. Отказавшись от идеи планомерности в пользу спонтанности развития, современное российское общество, тем не менее, не может и не должно впадать в крайность и довольствоваться при решении задач модернизации страны исключительно стихийной адаптацией к изменяющимся разнообразным пространственным обстоятельствам; напротив, оно в состоянии и даже обязано использовать целесообразную стратегию активного взаимодействия с пространством, задействуя для этого исключительные воз-

возможности государственной власти. При этом место и роль самой власти также должны претерпеть принципиальные изменения. Государство призвано занять адекватное современным реалиям качественно новое положение в создании и поддержании предпосылок лучшего использования благоприятных и смягчения последствий негативных (и тех, и других, квалифицируемых таковыми с позиций именно задач модернизации) факторов российского пространства. Выполняя это особое предназначение, государство по отношению к пространственно опосредованным процессам и явлениям выступает в качестве субъекта регулятивных и инвестиционных воздействий, следствием которых становятся преднамеренные сдвиги в пространственной организации жизнедеятельности общества.

3. Отмеченная двоякая функция государства (как регулятора и инвестора) в принципиальном смысле императивна и безальтернативна, но в конкретно-содержательном плане с государственным участием в трансформации социоэкономического пространства связаны не только безусловные дополнительные возможности, но и серьезные проблемные риски пространственно-опосредованных вариантов модернизации. Поэтому важен обоснованный, опирающийся в том числе на рациональную оценку предпосылок и последствий возможных сценариев практический выбор предпочтительных (экономически оправданных и социально приемлемых) целей, меры и форм государственного участия. Решение такой нетривиальной задачи невозможно без проведения на систематической основе углубленных теоретических междисциплинарных исследований, результаты которых могли бы служить надежной научной основой принятия соответствующих государственных решений.

4. Своеобразие нынешнего - постсоветского - этапа пространственных преобразований состоит в их обусловленности резко обозначившимся кардинальным несоответствием (антагонизмом) пространственной организации жизнедеятельности, целенаправленно и последовательно формировавшейся в предшествующие десятилетия путем воплощения исключи-

тельно государственных планово-директивных решений - схем развития и размещения производительных сил, а также расселения на территории СССР, качественно новым обстоятельствам, возникшим вследствие пережитого страной в 90-е годы крутого формационного поворота и диктующим неотвратимость и существенность преобразований сложившейся системы пространственной организации жизнедеятельности (системных преобразований).

5. Процесс массовых и существенных пространственных трансформаций запущен и, по-видимому, будет набирать обороты. Однако сложившаяся на обширной российской территории пространственная организация жизнедеятельности исключительно инерционна, и этот вялотекущий и малопродуктивный реформационный процесс быстро преодолеть ее не в силах. Поэтому очевидны объективная закономерность, большая длительность и пространственно-временная неравномерность начавшегося переходного периода реорганизации пространства на новых основаниях, основное содержание которого будет заключаться в постепенном болезненно-противоречивом снятии отмеченного коренного постсоветского противоречия.

6. Способами, с одной стороны, стихийного саморазрешения, а с другой – государственно-направляемого преодоления этого противоречия стали соответственно кризис и реформы. Их совокупным следствием выступает формирующаяся новая пространственная среда, характеризующаяся уникальным (по количеству, масштабам, содержательному разнообразию, остроте и территориальной неравномерности) сочетанием пространственно опосредованных проблемных ситуаций и явлений.

7. Сокращению продолжительности и снижению болезненности трансформационного периода, по-видимому, могло бы способствовать проведение имеющей широкую общественную поддержку и адекватной складывающейся ситуации государственной политики, предметом которой в широком понимании могли бы стать осмысленные действия власти, вы-

ступающие в качестве целесообразных и обоснованных реакций на разнообразные процессы изменения советского типа организации социально-экономического пространства.

8. Осмысленными такие действия могут стать только при условии ясного понимания долговременных общественных интересов в сфере пространственного развития и государственных возможностей их реализации. Обществу и государству важно было бы определиться, в какой мере, во имя каких целей и какими способами они намерены влиять на содержание, темпы и направленность преобразований социально-экономического пространства страны и ее отдельных территориальных частей.

9. К сожалению, ни одна из правительственных пространственно ориентированных концепций не отвечает на эти вопросы. Прежде всего, они не предлагают перспективного облика социально-экономического пространства, которое представляется желательным обществу и государству с позиций их ценностных устремлений и ресурсных возможностей, не устанавливают целей осуществления пространственных преобразований. Без такого ценностно-целевого ориентира, задающего критериальную базу для оценки сложившейся ситуации и принятия важнейших решений по ее исправлению, становится абсолютно бессмысленным анализ современных пространственных проблем, а формируемый на этой основе перечень задач перспективного пространственного развития выглядит малообоснованным и случайным. Серьезнейший недостаток правительственного подхода заключается в отсутствии оценок социально-экономической обоснованности предлагаемых мер. Нет никакой ясности, во сколько эти меры обойдутся государству и какую выгоду страна получит в результате их осуществления. Государственные решения принимаются, как правило, по прихотливым соображениям политической целесообразности, противоречащим строгим критериям экономической эффективности.

10. Без традиционно сильного государственного участия, по-видимому, не справиться с грузом накопившихся многочисленных проблем

и нарастающих новых задач пространственного развития. Вместе с тем стоит признать и актуальность постановки задачи преодоления устоявшихся стереотипов и обратить внимание на целесообразность ухода от проведения политики пространственных преобразований исключительно «по государственному проекту» в сторону модели, делающей акцент на большее саморазвитие регионов, сопряженное с интересами бизнеса, который играет возрастающую роль в преобразованиях экономического пространства, а в ряде регионов становится главной движущей силой их социально-экономического развития. Многие регионы достигли такой степени социально-экономической зрелости и устойчивости, когда они могли бы уже в гораздо большей мере сами заботиться о своем комплексном сбалансированном развитии, обеспечивать необходимые условия для которого в свою очередь призвано как раз государство.

Селиверстов В.Е.
Д.э.н.,
заместитель директора
Института экономики
и организации промышленного производства
СО РАН, г. Новосибирск

РЕЗЕРВЫ И БАРЬЕРЫ МОДЕРНИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНОГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

В докладе будут изложены некоторые результаты исследований по проекту «Государственное управление и регулирование пространственного развития России: от стратегического планирования к стратегическому управлению» Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Роль пространства в модернизации России: природный и социально-экономический потенциал». Рассмотрены элементы концептуального подхода к трансформации регионального стратегического планирования в эффективное стратегическое управление (формирование систем мониторинга реализации стратегических планов и программ, внедрение общей функциональной модели системы управления реализацией региональных стратегий, разработка порядка согласования и взаимоувязки отдельных направлений и политик в сфере стратегического управления на региональном уровне, разработка процедур публичной отчетности по итогам и этапам реализации стратегий и среднесрочных программ и др.). Особый акцент будет сделан на внедрении элементов публичного управления на региональном и муниципальном уровнях с использованием современных интернет-технологий и сетевой организации общественных связей и на институциональной среде управления пространственным развитием, которая интегрирует позитивные формы взаимодействия государства, бизнеса и гражданского общества (налаживание обратной связи государства и бизнеса, развитие механизмов включения общественных институтов в принятие решений, снижение издержек учета мнения населения и др.). Международный опыт

публичного управления проанализирован на примере более 10 крупных городских агломераций развитых стран. Показано, что важными направлениями модернизации регионального стратегического управления являются его согласование и стыковка с корпоративным стратегическим планированием и управлением и внедрение нового инструмента, обеспечивающего повышение качества инвестиционного и предпринимательского климата (Стандарта деятельности органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации по обеспечению благоприятного инвестиционного климата в регионе). На примере Новосибирской области и Красноярского края будут показаны новые элементы регионального стратегирования (Схема территориального планирования Новосибирской агломерации, Программа реиндустриализации, концепция новой промышленной политики, инновационная и инвестиционная региональные стратегии). В докладе будут сформулированы «проблемные зоны» формирования в регионах России стратегического планирования (в том числе в контексте реализации федерального Закона о стратегическом планировании), на примере регионов Сибирского федерального округа проанализирована «совместность» их долгосрочных стратегий социально-экономического развития.

ВНУТРИРЕГИОНАЛЬНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ КАК ФАКТОР МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА

1. Успех или неуспех модернизационных процессов в экономике России будет определяться в том числе и тем, удастся или нет создать новое качество экономического пространства.
2. Обычно неоднородность экономического пространства России наряду с его протяженностью рассматривается как нечто, препятствующее модернизации национальной экономики.
3. Более продуктивным представляется взгляд на неоднородность как на разнообразие форм организации экономического пространства.
4. В этом случае происходит смещение акцентов в исследовании и экономического пространства, и регионального развития: с поиска механизмов выравнивания на поиск форм пространственной организации экономической деятельности адекватных ресурсному потенциалу, а также природным и социальным условиям мест (регионов и т.п.).
5. Поэтому нет неконкурентоспособных мест, а есть места, в которых масштабы и структура экономической деятельности не соответствуют ресурсному потенциалу и состоянию внешней среды (как природной, так и социальной) места.
6. Наличие сообразного рынка мест за инвестиции, привлечение желательных групп населения и бизнесов не отрицают кооперации между местами за перечисленные выше ресурсы, что, в конечном счете, проявляется в формировании пространственных интеграционных образований.
7. Следовательно, в рамках долгосрочного прогнозирования экономического анализа следует сфокусировать по трем направлениям: 1) ресурс-

ный потенциал региона; 2) институциональные возможности; 3) территориально-отраслевая структура экономики региона.

8. С учетом того, что экономическое пространство не только разнородно, но и иерархично, при экономическом анализе пространственных проявлений экономической деятельности целесообразна многоуровневая декомпозиция.
9. Так, на первом уровне декомпозиции экономического пространства были выделены в пределах Дальнего Востока четыре макроэкономические зоны. Каждая из них, будучи внутренне однородной, отлична от других по условиям проживания населения и условиям ведения экономической деятельности.
10. На втором уровне в пределах макроэкономических зон были выделены ареалы концентрации экономической деятельности двух типов: природно-ресурсного (источники развития – территориальные сочетания природных ресурсов) и агломерационного (источники развития – социальный и экономический потенциал).
11. В конечном счете, многоуровневая декомпозиция экономического пространства Дальневосточного региона позволила при разработке сценариев регионального экономического развития учесть пространственную дифференциацию условий экономической деятельности и форм организации ее в пространстве.

Душин А.В.,
к.э.н.,
старший научный сотрудник
ФГБУН Институт экономики УрО РАН

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПРИОРИТЕТОВ И ОСНОВ СИСТЕМНОГО ОСВОЕНИЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕВЕРНЫХ, ПОЛЯРНЫХ И АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

В 2013-2014 гг. коллективом ФГБУН ИЭ УрО РАН продолжены исследования природно-ресурсного потенциала северных, полярных и арктических территорий. Установлены направления совершенствования государственной политики в области освоения минерально-сырьевой базы северных, полярных и арктических территорий Урала. Одним из приоритетов развития национального и регионального МСК должно стать удовлетворение внутреннего спроса наряду с актуализацией вопросов повышения конкурентоспособности национального производства. При этом политика стимулирования производства продукции глубокого передела и высокой добавленной стоимости должна учитывать необходимость привлечения национальных ресурсов и исполнителей на каждой стадии технологической цепочки. Необходимо дать региональным властям большую свободу и полномочия в проведении региональной политики недропользования, необходимо возродить практику «двух ключей» на деле на качественно новом уровне.

Обоснован переход на широкое применение методов комплексного управления природопользованием на основе экосистемного и социально-экономического подходов. Выполнена оценка комплексного освоения отдельных перспективных объектов минерально-сырьевой базы северных, полярных и арктических территорий Урала на примере объектов Березовского района Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, что позволило получить следующие выводы:

1. В целом невысокая инвестиционная привлекательность объектов минерально-сырьевой базы твердых полезных ископаемых уральского сектора Арктики в условиях слабого инфраструктурного освоения территории в сочетании с потенциально высокой экосистемной значимостью территории их размещения и соседством с уникальным (в мировом масштабе) потенциалом углеводородного сырья предопределяет низкий интерес потенциальных инвесторов, включая государство, к их освоению.

2. Реализация природно-ресурсного потенциала Арктики сопряжена с необходимостью его последовательного глубокого изучения по самым различным областям знаний и созданием транспортной, энергетической, производственной, информационной и социальной инфраструктуры. Высокие риски и длинный горизонт планирования обуславливают необходимость государственного участия в арктических проектах, что требует институционального обеспечения для широкого внедрения механизмов государственно-частного партнерства.

3. Главным условием осуществления арктических проектов в освоении области минерально-сырьевой базы должно являться соблюдение принципа равновесного природопользования: сохранение и устойчивое использование природных и экологических ресурсов в сочетании со справедливым распределением доходов от их использования. Способствовать соблюдению этого принципа будет внедрение процедур комплексного управления природопользованием на основе экосистемного и социально-экономического подходов.

4. Государственная политика в области освоения природно-ресурсного потенциала Арктики нуждается в корректировке по следующим направлениям:

- активизация государственной политики по стимулированию развития малого и среднего бизнеса в недропользовании, прежде всего, с целью геологического изучения недр;

- расширение полномочий субъектов РФ по регулированию условий пользования участками недр всех полезных ископаемых, располагающихся на территории соответствующего субъекта РФ;
- ориентация преимущественно на методы косвенного регулирования;
- поступательное внедрение методов комплексного управления природопользованием на основе экосистемного и социально-экономического подходов при освоении Арктики.

5. Освоение минерально-сырьевой базы арктических территорий Урала будет способствовать формированию одного из крупнейших центральных образований, в основе которого находится промышленный комплекс, базирующийся на избыточных энергоресурсах Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и Ямало-Ненецкого автономного округа, научном и промышленном потенциале Южного и Среднего Урала, природно-ресурсном потенциале Приполярного и Полярного Урала, формировании устойчивой популяции человека на этой территории.

Кулешов В.В.,
академик РАН,
директор Института экономики
и организации промышленного производства
СО РАН, г. Новосибирск

ИННОВАЦИОННЫЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ СИБИРИ

В докладе рассмотрены некоторые результаты исследований по проекту «Модернизация концепции развития Сибири в экономическом пространстве России с учетом глобальных вызовов XXI века» Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Роль пространства в модернизации России: природный и социально-экономический потенциал». С учетом современной геополитической и экономической ситуации осуществлена переоценка и сформирован новый взгляд на конкурентные преимущества Сибири, на проблемы, угрозы и барьеры ее развития.

Исследования возможностей и направлений модернизации экономического пространства Сибири с рассмотрением таких вопросов, как место Сибири на геополитической и экономической карте мира, стратегия Сибири в контексте развития России в XXI веке, приоритетные направления новой индустриализации Сибири, новые инструменты развития регионов Сибири и Дальнего Востока, показали, что экономическое пространство Сибири при самых различных сценариях развития в ближайшие десятилетия будет подвергнуто серьезной модернизации, которая будет сопровождаться крупными изменениями в институциональной среде и в механизмах взаимодействия с внешней средой. В этом контексте оценены возможности и направления «перезагрузки» пространственной конфигурации России с учетом реализации масштабных инвестиционных проектов (суперпроект «Освоение нефтегазовых ресурсов Арктики и шельфа северных морей», высокоскоростная магистраль Москва-Казань, комплексный инвестиционный проект «Ангаро-Енисейский кластер», газопровод «Сила Сибири», реконструкция БАМа и Транссиба, инвестпрограмма компании «Транснефть», нефтепоток на Восток), новой концепции развития Дальнего Во-

стока и Байкальского региона и формирования на востоке территорий опережающего развития.

Особый акцент в докладе сделан на изучении возможностей и потенциала инновационного вектора развития Сибири. В этом контексте выявлены роль межрегионального (Новосибирская область - Томская область - Красноярский край) инновационного кластера и его влияние на изменение традиционной специализации сибирского макрорегиона. Показана роль новых институтов развития (технопарки, особые экономические зоны, технологические платформы и др.) в модернизации экономики Сибири. Сделан вывод, что в южной зоне Сибири их роль и влияние выше, чем по России в целом. Показано, что в предстоящий период инновационный сегмент экономики Сибири окажет существенное влияние на развитие макрорегиона.

Рассмотрены процессы развития макрорегионов России с учетом резкого роста процессов «турбулентности» и неопределенности, вызванных изменяющейся внешней средой (в том числе в связи с событиями на Украине и санкциями в отношении России). Показано, что в этих условиях растет публичная востребованность регионов с минимальными политическими, социальными, экологическими, демографическими и этническими рисками, и сделан вывод, что Сибирь как раз является таким регионом. Это вызывает необходимость на период 2030–2040 гг. обустроить в Сибири площадь стратегического территориального резерва России. На реализацию этой установки потребуются дополнительные средства, но именно это позволит создать здесь мощную зону новой российской индустриализации, в меньшей степени находящейся под влиянием стратегических рисков и угроз. Сделан вывод, что Сибирь – это *срединный* регион между западной и восточной зонами турбулентности. Есть основания квалифицировать ее в качестве менее турбулентной территории, даже географически более защищенной от *внешних* воздействий. Это новая концептуальная идея развития мегарегиона, достойная его геополитической *уникальности*.

Лаженцев В.Н.,
член-корреспондент РАН,
директор Института
социально-экономических
и энергетических проблем
Севера Коми НЦ УрО РАН

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ АСПЕКТОВ РАЗВИТИЯ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РОССИИ

Общие выводы:

- на ЕСР сформировались относительно устойчивые историко-культурные «ядра» расселения населения;
- территориально-пространственную структуру хозяйства ЕСР можно характеризовать как линейно-узловую с наличием «глубинки» (экономически удалённой периферии);
- политическая доктрина «Модернизация России» для Севера практически означает (кроме стандартных технологических решений) приспособление хозяйственной деятельности к экстремальным и сложным климатическим условиям на основе научно-технического и социального прогресса;
- осваивать удалённые минерально-сырьевые районы на основе существующей ныне технологии не имеет смысла. Финансовые риски, связанные с апробацией новых технологических решений, будут минимальными в условиях уже налаженного производства;
- поиск экономически эффективных источников и стимулов развития производительных сил континентального Европейского Севера России в современных условиях связан уже не столько с крупными народнохозяйственными проектами создания новых топливно-энергетических, минерально-сырьевых и лесопромышленных баз, сколько с совершенствованием существующих хозяйственных систем на основе научно-технического

прогресса и межрегиональной интеграции на базе «сквозных» коммуникаций скоростного транспорта и повышения надёжности энергетических систем.

Ключевые суждения:

Экономика ЕСР имеет пространственные характеристики, свойственные уже освоенным территориям, то есть со сложившимся каркасом размещения производства и расселения населения. «Освоение вширь» здесь практически закончилось, но остаётся задача «освоения вглубь», связанная с новыми подходами к развитию и размещению профильных отраслей хозяйства. ЕСР исторически подготовлен к диверсификации структуры производства на основе глубокой переработки сырьевых ресурсов и широкой кооперации в системах национальной и мировой экономики.

Опорными территориально-общественными образованиями на ЕСР (как в России в целом) являются районы областного ранга (республики и области). От них идёт вся последующая развёрстка пространственных структур: вверх – экономические субрегионы (Карело-Кольский и Двино-Печорский), вниз – 35 экономических микрорайонов, муниципальные районы и округа, соседские общины (ТОС) и домашние хозяйства.

Существующая тенденция отрицательной почти для всего Севера миграции населения пока «терпима», но при условии высоких темпов роста производительности труда. Этот вывод применим и для ЕСР, хотя здесь естественное заселение территории ради обретения пространства жизнедеятельности более значимо, чем колонизация ради получения отдельно взятых природных ресурсов. Примерно 80% населения ЕСР можно считать «укоренённым», представители которого могут покинуть свою малую родину только при особо неблагоприятных обстоятельствах жизни.

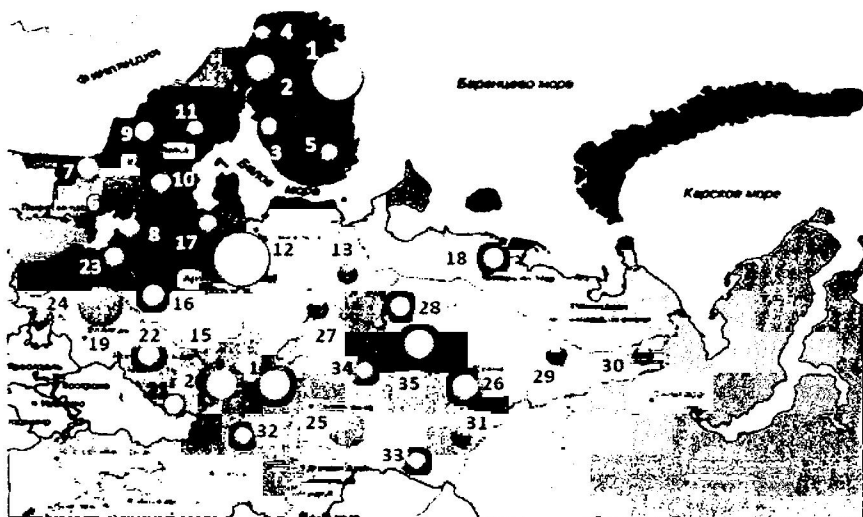


Рисунок 1. Картограмма: номера, население и типы экономических микрорайонов ЕСР

Намерами обозначены экономические микрорайоны:

1 – Мурманский, 2 – Апатито-Мончегорский, 3 – Кандалакшский, 4 – Печенгский, 5 – Кольский (Ловозерский), 6 – Петрозаводский, 7 – Сортавальский, 8 – Медвежьегорский, 9 – Западно-Карельский, 10 – Сегежский, 11 – Северо-Карельский, 12 – Архангельский, 13 – Мезенский, 14 – Котласский, 15 – Вельский, 16 – Няндомский, 17 – Онежский, 18 – Ненецкий, 19 – Вологодский, 20 – Великоустюгский, 21 – Тотемский, 22 – Харовский, 23 – Пришекснинский, 24 – Череповецкий, 25 – Сыктывкарский, 26 – Печорский, 27 – Удорский, 28 – Усть-Цилемский, 29 – Интинский, 30 – Воркутинский, 31 – Вуктыльский, 32 – Юго-Западный (Прилузский), 33 – Усть-Куломский, 34 – Княжпогостский, 35 – Ухтинский.

Площадь круга пропорциональна численности населения в 2013 г.

Типы:

- - стабильная численность, отток населения восполняется естественным приростом;
- - снижение численности, отток населения не восполняется естественным приростом;
- ◐ - значительное снижение численности, отрицательная миграция и естественная убыль населения;
- - крайне отрицательная миграция с организованным переселением, в сельской местности – старение населения.

Динамика численности населения по всем 35 экономическим микрорайонам отрицательная, но в разной мере. Почти половина численности населения ЕСР приходится на те микрорайоны, в которых отрицательная миграция не восполняется естественным приростом. Значительная отрицательная миграция и естественная убыль населения характерны для районов лесозаготовок, старопромышленных очагов Мурманской области, сельской

периферии и для районов с убывающей добычей полезных ископаемых (рис. 1).

Высокий уровень территориальной концентрации экономики (например в Мурманской области) даёт определённые преимущества в организации производственной, социальной и экологической инфраструктуры. Однако возможности централизации сервисных служб и природоохранной деятельности используются весьма слабо; пространственная близость, к сожалению, не сопровождается консолидацией ресурсов хозяйствующих субъектов для решения общих задач. На ЕСР значительная часть ресурсов и производства сосредоточена в республиканских и областных центрах, но каждому региону целесообразно иметь хотя бы ещё один центр многопрофильного социального обслуживания своей периферии. Данная функция даёт дополнительный импульс для развития, например, Беломорска (Республика Карелия), Ухты (Республика Коми), Котласа (Архангельская область), Великого Устюга (Вологодская область) (табл. 1)

Таблица 1. Доля хозяйственных узлов и внеузловых форм размещения экономической деятельности в регионах ЕСР, в %*

Территориально-хозяйственные образования	Мурманская область	Республика Карелия	Архангельская область	Вологодская область	Республика Коми	ЕСР в целом
Узлы первого класса	45	40	45	47	25	40
Узлы второго класса	30	-	10	-	36	17
Узлы третьего класса	8	-	5	-	15	7
Узлы четвертого класса	7	10	8	8	-	6
Внеузловые хозяйственные образования	10	50	32	45	24	30
*Экспертная оценка автора по данным 2012 г., в процентах к итогу валовой добавленной стоимости с учётом её отраслевой структуры.						

Учёт пространственных аспектов модернизации экономики северных регионов предполагает:

- территориальную «привязку» типовых проектов с учетом условий удорожания строительства;
- использование основ зонального проектирования в градостроительстве;
- разработку и использование техники в северном исполнении;

- минимизацию вспомогательных и обслуживающих производств, широкую технологическую кооперацию;
- применение вахтового, районного и экспедиционного методов освоения полезных ископаемых;
- организацию комплексных ресурсно-сырьевых компаний, способных на основе универсальных технологий осваивать «разнопрофильные» месторождения и обустраивать территорию по единому плану;
- синхронную технологическую модернизацию основных, вспомогательных и обслуживающих производств, а также социальной инфраструктуры.

Ключевая проблема формирования минерально-сырьевой базы нашей страны заключается в географической и экономической удалённости «новых» месторождений полезных ископаемых и в недостаточности материально-технических и финансовых ресурсов для их освоения. Поэтому на современном этапе развития производительных сил России и большинства её регионов прогрессивные технологии – основной объект капитальных вложений в основные фонды. Это принципиальная позиция модернизации. Поэтому на ЕСР природные и пространственно-экономические параметры модернизации хозяйственной деятельности обуславливают необходимость «держаться до упора» за освоенные минерально-ресурсные районы.

Проблемы модернизации хозяйства ЕСР в значительной мере связаны с рациональным использованием ресурсов бореальных лесов (тайги). Бережное отношение к земле является главным условием устойчивого развития сельских территорий и производства экологически чистых продуктов питания. Для сельской периферии ЕСР нужна модернизация, направленная на создание адаптивно-ландшафтных систем лесопользования и земледелия. Модернизация оленеводства связана с оснащением отрасли необходимыми сооружениями, оборудованием, средствами связи, транспортом, созданием базы по переработке шкур оленей, производству ценного и высоко-

кодоходного эндокринно-ферментного сырья, пользующегося огромным спросом за рубежом.

На ЕСР за последние десятилетия сформировался трудноразрешимый узел проблем, связанных с локальным дефицитом свежей воды и загрязнением водных объектов. Причинами этого являются: недостаточный учет водного фактора в хозяйственном планировании, нерациональное использование водных ресурсов, слабая изученность водных объектов, неразвитость водного хозяйства и отсутствие единой концепции его развития.

Совершенствование линейно-узловой структуры экономического пространства Европейского Севера связано в первую очередь с развитием Мурманского и Архангельского морских портов как опорных баз Северного морского пути, со строительством железной дороги «Белкомур», в дальней перспективе – «Баренцкомур», реконструкцией водных путей на Печоре, Северной Двине, Сухоне, Вычегде и других реках. Для достижения круглогодичной транспортной доступности населенных пунктов периферийных районов необходимо применение специальных видов транспорта (малая авиация, экранопланы, дирижабли, узкоколейные железные дороги, монорельсовый транспорт и суда на воздушной подушке).

Анализ двух сегментов энергетического хозяйства Европейского Севера – Карело-Кольского и Двино-Печорского – выявил особенности и задачи их внутреннего развития, а также направления интеграции (рис. 2). Первоочередной задачей пространственного развития Карело-Кольской энергетической подсистемы является усиление сложившихся базовых структур: строительство вторых цепей линий электропередач для увеличения пропускной способности и надежности передачи, снижения потерь и общих издержек электроснабжения. Чтобы повысить уровень экономической эффективности Двино-Печорской подсистемы необходимо замещение дорогостоящего топлива, усиление системообразующей связи, внедрение источников нетопливной генерации (атомной или рассредоточенной гидро- и биоэнергетики).

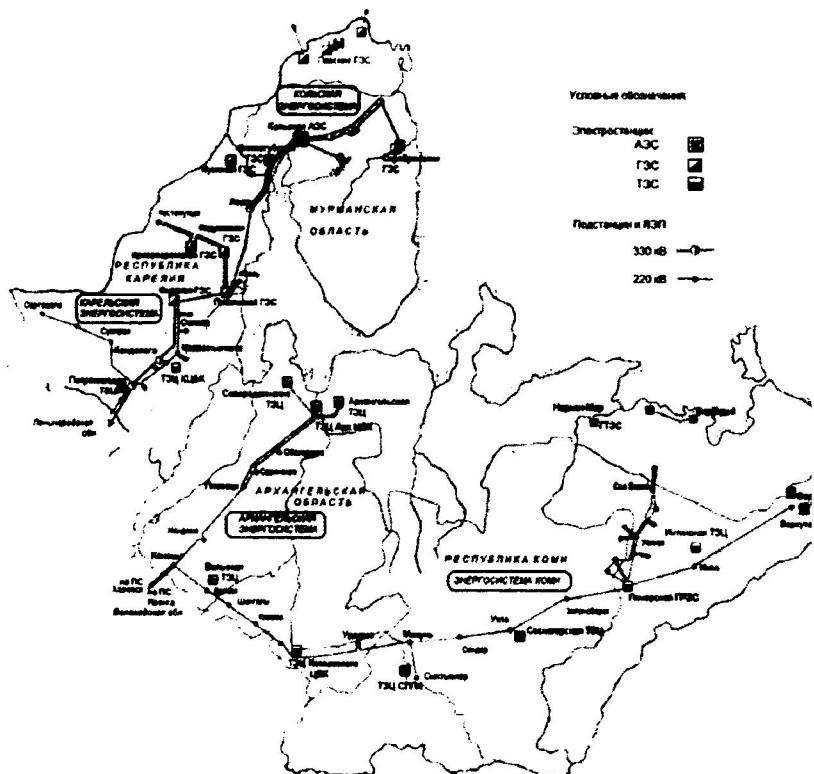


Рисунок 2. Схема основных электроэнергетических объектов ЕСР

При формировании нового приоритетного для России национального проекта «Российский Север и Арктика в условиях глобальных вызовов XXI века» необходимо учесть, что движение от освоенных регионов и хозяйственных очагов к новым арктическим и северным местам сопряжено с огромными затратами и требует времени на научно-техническую подготовку. Модернизация действующих производств и испытание на них инновационных технологий являются приоритетом в развитии производительных сил ЕСР.

Толстогузов О.В.,
д.э.н., зав. отделом
региональной экономической политики
Института экономики КарНЦ РАН

ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПЕРИФЕРИЙНЫХ ПРИГРАНИЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА

В докладе представлен анализ структурных изменений экономики регионов Европейского Севера. Выявлены разнонаправленные структурные сдвиги в экономике центра (Санкт-Петербург) и периферии. В мегаполисе наблюдается усиление концентрации деловой активности и инвестиций, повышение доли секторов с рыночным ценообразованием, на периферии – снижение концентрации деловой активности и доли секторов с рыночными услугами, а также рост доли секторов с нерыночными услугами. Структурные изменения ведут к деформации экономического пространства и появлению «новой» периферии с депопуляцией населения и изменением специализации (снижением доли обрабатывающей промышленности). Мегаполис перераспределяет в свою пользу возрастающую отдачу межрегиональных отраслевых рынков и «выкачивает» ренту из периферии, которая при этом является основным стимулом для инвестиций. Поэтому периферийный регион постепенно теряет значение промышленного и переходит в статус сырьевого.

Представлено исследование совокупности факторов, определяющих современное состояние и перспективы приграничного и трансграничного сотрудничества приграничных и северных территорий России. Сформулированы ключевые направления стратегии развития регионов Европейского Севера в условиях глобализации и необходимости обеспечения экономической безопасности страны при усилении компоненты приграничного и трансграничного сотрудничества. Установлено, что приграничное и трансграничное сотрудничество содержит существенный потенциал для разви-

тия данных регионов. В то же время сегодня приграничные регионы представляют собой не фактор развития трансграничных связей, а скорее барьер, препятствующий эффективному вхождению России в мировую экономику. Пространственная трансформация влияет на состояние экономической безопасности на этих территориях, создаёт повышенные риски и угрозы. Но приграничные регионы в контексте стратегии развития РФ и непростой геополитической ситуации обязаны эффективно выполнять важную геополитическую задачу – продвигать конкурентоспособные проекты освоения территории и трансляцию определенных культурных кодов. При этом, с одной стороны, они должны реализовывать свои функции в условиях жесткой конкуренции с проектами развития сопредельных территорий зарубежных стран, с другой – учитывать большие градиенты свойств экономического пространства, которые вызывают системные риски в региональных экономиках. Глобальная трансформация помимо внешнего воздействия несет угрозу возникновения системного кризиса в результате эндогенных дисбалансов отраслевых рынков и всей региональной экономической системы, причем дестабилизация рыночного равновесия в регионах связана не только с возрастающей отдачей межрегиональных рынков, но и с инновационной деятельностью. Последняя вызывает как реструктуризацию основного капитала в базовой экспортно ориентированной отрасли, так и ее дисбаланс, поскольку эффект масштаба распределяется в пользу центра, принимающего решения, и в ущерб периферии.

Представлены модель и принципы пространственного планирования развития приграничного региона путем создания современного пространственного каркаса и технико-технологического базиса экономики, основанных на использовании современных экономико-пространственных механизмов, всех форм приграничного и трансграничного сотрудничества, интенсификации эндогенных источников экономического роста, стимулирующих модернизацию экономики регионов и способствующих повышению их роли в интеграционных процессах.

ВЛИЯНИЕ ТРАНСГРАНИЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОСВОЕНИИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НА МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ НЕРАВЕНСТВО В РФ

Межрегиональное неравенство и отставание восточных приграничных регионов России по базовым социально-экономическим показателям является одним из ключевых барьеров на пути устойчивого развития данных территорий. Влияние приграничного сотрудничества и природно-ресурсного потенциала регионов РФ в этом контексте не может быть оценено однозначно положительно или отрицательно. Исследования по основным «факторам риска» дали следующие результаты.

1. Регрессионный анализ как по всем регионам, так и по отдельным группам показал, что, вопреки ожиданиям, с ростом подушевого ВРП неравенство доходов в России растет (рис. 1). Графики линейной регрессии отражают явный тренд повышения неравенства с увеличением подушевой добавленной стоимости. Регионы России, производившие в 2000-2009 гг. больше ВРП в расчете на душу населения, обладали также и большим неравенством доходов. При этом «скорость роста» неравенства (в расчете на единичный прирост подушевого ВРП по логарифмической шкале) в группе сырьевых регионов ниже (на 25%), чем в среднем по всем регионам. Наибольшую «скорость роста» неравенства в зависимости от подушевого ВРП имеют как раз несырьевые регионы: регрессионный коэффициент в этой группе на 42% выше, чем в группе сырьевых.

2. К настоящему времени сложилась высокая степень межрегионального неравенства по показателям бюджетной и социальной эффективности лесопользования. Для регионов СФО, поставляющих наибольшее количе-

ство необработанной древесины и пиломатериалов в КНР, она в 1,5-8 раз ниже, чем в других ФО. Сложившаяся за последние 15 лет модель лесопользования в восточном приграничье не способна стать серьезным фактором роста региональной экономики. Необходимо кардинально изменить систему приоритетов государственной лесной политики. Условием любой государственной поддержки и преференций, в том числе в рамках государственно-частного партнерства, должны быть высокие показатели бюджетной и социальной эффективности проектов.

3. Дифференциация регионов по производительности труда остается стабильно высокой, коэффициент Джини составил около 0,41 и практически не изменялся в период 2000-2012 гг. Трансграничное сотрудничество с КНР, активно модернизирующей свою экономику, не стало фактором активизации аналогичных процессов в восточных регионах России. В большинстве приграничных регионов производительность труда хотя и растет (что соответствует общероссийским тенденциям), однако остается существенно ниже, чем в среднем по России (рис. 2).

4. Анализ экологических индикаторов качества экономического роста показал, что ответ на вопрос о потенциале российско-китайского сотрудничества как факторе модернизации может быть положительным. Экономика провинций АВРМ и Хэйлуцзян демонстрирует способность создавать 1000\$ добавленной стоимости, выбрасывая в атмосферу опасных для здоровья веществ на порядок меньше, чем в приграничных российских регионах. Это означает, что, если направить вектор трансграничного сотрудничества на внедрение лучших китайских технологических цепочек, можно существенно улучшить качество экономического роста в России.

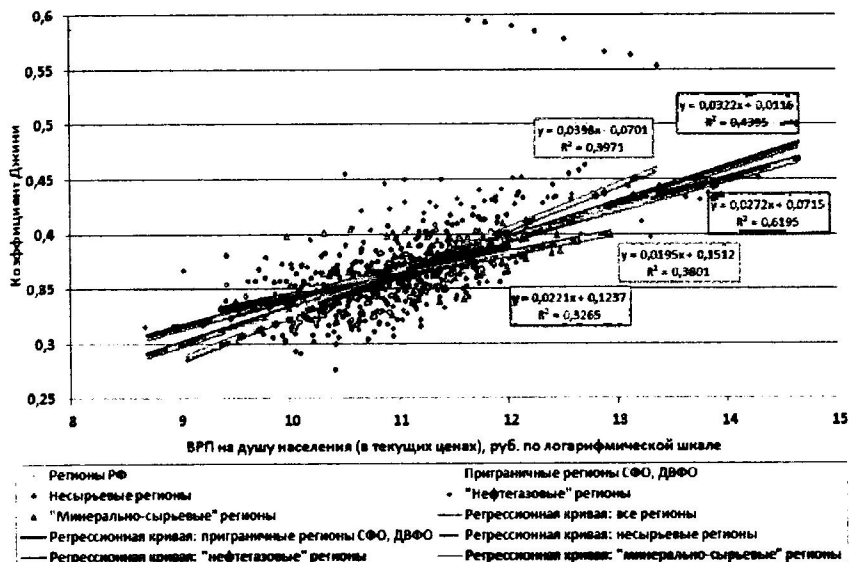


Рисунок 1. Связь между подушевым ВРП и внутрирегиональным неравенством в России

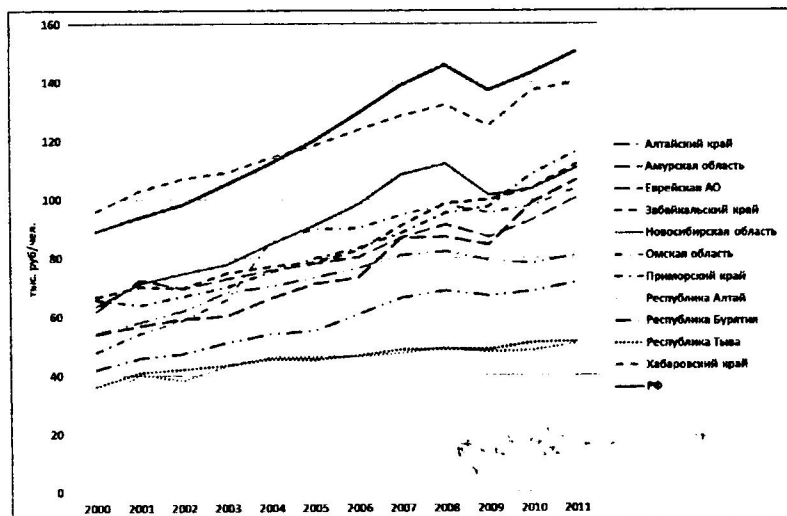


Рисунок 2. Динамика производительности труда в восточных регионах России

Исследования выполнены при поддержке Программы фундаментальных исследований Президиума РАН на 2012–2014 гг. «Роль пространства в модернизации России: природный и социально-экономический потенциал».

Данилов-Данильян В.И.,

член-корреспондент РАН,
д.э.н., проф.,
директор Института водных проблем РАН

Хранович И.Л.,

д.т.н.,
главный научный сотрудник
Лаборатории управления водными ресурсами
Института водных проблем РАН

ПОДХОД К СОГЛАСОВАНИЮ ИНТЕРЕСОВ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

В докладе предложены и обоснованы механизмы согласования интересов государств, претендующих на использование трансграничных водных ресурсов, при отсутствии соглашений о совместных стратегиях управления водными объектами, осуществляемого с учётом количественных и качественных показателей водных ресурсов. Трансграничная водохозяйственная система (ВХС) представлена как активная двухуровневая потоковая система, где продукция производится элементами. Центр –управляющий орган ВХС – влияет на эффективность функционирования элементов назначением показателей водопользования и водоотведения. Он добивается согласованности, при которой элементы, преследуя собственные цели, реализуют состояния, обеспечивающие достижение целей системы. Инструментами управления являются объёмы воды, выделяемые пользователям, и массы примесей, отводимых ими в водные объекты, а также цены за эти ресурсы, определяемые в результате решения базовых нелинейных двухэтапных стохастических задач.

Рассматриваются три варианта согласования интересов трансграничных водопользователей и соответствующие им базовые задачи: рациональное использование водных ресурсов (без явного учёта его качества), управление качеством водных ресурсов (количественные показатели фиксирова-

ны) и совместное управление количеством и качеством водных ресурсов. При раздельном управлении количеством и качеством водных ресурсов достигается совершенное согласование. При совместном управлении – согласование приближённое.

Предложен управляемый центром рыночный механизм согласования интересов государств, претендующих на использование трансграничных водных ресурсов, в ситуации, когда целесообразен пересмотр существующих соглашений. Продаются и покупаются разрешения на использование водных ресурсов и сброс загрязняющих веществ. В пространственно распределённых ВХС, наряду с «активными» участниками актов купли-продажи, непосредственно обменивающимися разрешениями, присутствуют «пассивные» пользователи, на эффективность функционирования которых влияют сделки, заключаемые «активными» участниками. Процесс рыночного обмена разрешений на использование водных ресурсов и водоотведение сходится.

Разработан механизм согласования интересов государств, использующих трансграничные водные объекты, в динамических условиях. Представление водохозяйственного комплекса как потоковой системы позволяет интерпретировать его функционирование в динамических условиях в виде функционирования эквивалентной потоковой системы в статических условиях. Такое представление означает, что механизмы согласования интересов государств, использующих трансграничные водные объекты, которые формируют стратегии использования водных ресурсов в статических условиях, являются также процедурами, осуществляющими согласование интересов трансграничных государств в динамике.

Зайончковская Ж.А.
к. геогр. н.,
зав. лабораторией
анализа и прогнозирования миграции
Института народнохозяйственного
прогнозирования РАН,
директор Центра миграционных исследований,
председатель Независимого исследовательского
Совета по миграции стран СНГ и Балтии.

МИГРАЦИОННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИИ

В связи с кризисной демографической ситуацией проблема миграции в перспективе приобретает стратегическое значение для России как источник дополнительной рабочей силы, и, что не менее важно, как геополитический ресурс, способствующий росту населения и укреплению позиций нашей страны в мире.

Согласно прогнозу Росстата-2012, численность населения России на 2030 г. варьируется в очень широких пределах – от 133,8 млн человек по низкому, экстраполяционному, варианту до 152,5 млн по высокому против 143,5 млн на начало 2014 г.

Все три варианта предполагают значительный вклад миграции в рост населения страны и одновременное сокращение его естественной убыли, но в разных пропорциях. Реализация экстраполяционного (низкого) варианта означала бы падение численности населения на 10 млн чел. к 2030 г., т.е. сокращение почти по 1 млн в год, при условии, что еще почти 2,5 млн естественных потерь компенсируется миграционным притоком. Средний (основной) вариант предполагает преодоление депопуляционной тенденции за счет умеренного улучшения параметров естественного воспроизводства и удвоения миграционного прироста в период до 2030 г., затем начнется переход к нисходящему тренду. Параметры высокого варианта оцениваются демографами как практически недостижимые из-за излишнего оптимизма в отношении естественного воспроизводства населения.

Таким образом, прогноз ясно показывает, что без увеличения миграционной компоненты невозможно остановить процесс депопуляции в стране.

Россия – единственная из крупных стран, которая ориентируется на тенденцию стагнации численности населения в предстоящем 10-летию. Согласно прогнозу Евростата, в период до 2030 г. в Евросоюзе предусматривается пусть и небольшой, но непрерывный рост населения – на 4%, а начало нисходящего тренда отнесено за пределы 2040 г., при этом «спуск» предполагается крайне замедленным – на 1% до 2050 г. Чтобы держать на таком уровне популяционную планку, Евросоюзу до середины века потребуются принять до 100 млн мигрантов¹. Проектировки США гораздо амбициознее. Эта страна намерена и дальше удерживать высокие темпы роста населения, увеличив его на 30% до середины века. Для этого потребуется привлекать по 1 млн мигрантов ежегодно.

Наиболее серьезный демографический вызов экономике России связан с сокращением численности населения в трудоспособном возрасте, начавшимся в 2007 г. и стремительно набирающим темп. За период 2014-2030 гг. трудовозрастный контингент в современных границах трудоспособности, согласно среднему варианту прогноза Росстата, сократится на 7,5 млн человек, хотя около 4 млн естественных потерь предполагается возместить за счет миграции. Сокращение населения в реальном рабочем возрасте (20-64 гг.), по расчетам демографов, не прекратится до конца прогнозного периода. При отсутствии миграции оно составило бы 15-17 млн чел., что эквивалентно примерно 20% численности занятых².

Ситуация сильно осложняется крайней неравномерностью естественной динамики трудоспособного населения. В рассматриваемой перспективе максимальная убыль придется на текущее 10-летие, затем на 40-е годы. В промежутке положение будет не столь критическим. Таким обра-

¹ Мелют Чавушоглу, председатель Парламентской Ассамблеи Совета Европы. Права человека не имеют границ / Миграция XXI век. №1(4), январь-февраль 2011. – С. 5.

² Население России. 2012. С. 397.

зом, экономика России в предстоящей перспективе должна будет функционировать в условиях резких и притом очень быстрых колебаний предложения рабочей силы. Это обуславливает необходимость выработки гибкой системы управления рынком труда, которую можно было бы быстро корректировать.

Естественно, возникает вопрос: может ли экономика страны успешно развиваться в условиях сжимающегося предложения труда только за счет роста его производительности? В этом отношении полезно посмотреть, о чем говорит опыт развитых стран.

Опыт стран, находящихся далеко впереди России по уровню экономического развития, разрыв с которыми наша страна хотела бы сократить, показывает, что это едва ли возможно. По крайней мере, ни одна из развитых стран пока не демонстрирует модели, когда бы рост экономики происходил при систематически сокращающейся занятости. В этом отношении показателен опыт стран ЕС. Несмотря на то, что эти страны по душевой норме ВВП опережают Россию в 2,5 раза, они, тем не менее, продолжают наращивать занятость. Более того, до сих пор экономический рост невозможен без увеличения занятости.

Следовательно, западные модели экономического роста свидетельствуют о необходимости восполнения дефицита предложения труда, вызванного демографическим спадом.

Очевидным выходом кажется повышение пенсионного возраста. Этот путь уже используют страны ЕС, для которых характерен аналогичный трудовресурсный провал. Процесс идет по двум линиям – выравнивания возраста выхода на пенсию для мужчин и женщин и повышения возраста выхода на пенсию. Несмотря на то, что пенсионный возраст в России относительно низкий, его повышение и выравнивание по полу не окажет серьезного влияния на трудовресурсную ситуацию в перспективе. На данном этапе повышение пенсионного возраста в большей мере может быть мотивировано дефицитом пенсионного фонда, чем запросом рынка труда,

тем более что уровень занятости российских пенсионеров благодаря возможности получать и пенсию, и зарплату весьма высок. По существующим оценкам, совокупная величина внутренних резервов труда (включая, помимо пенсионеров, повышение занятости молодежи, инвалидов, молодых матерей и др.) может компенсировать около половины потерь трудовозрастных когорт. Вторая половина должна быть восполнена иммиграцией.

С учетом мобилизации указанных резервов необходимая иммиграция за период 2014-2030 гг. достигнет 10 млн чел. при доле трудоспособного населения среди мигрантов, равной 70%, что в 2,5 раза больше, чем по среднему варианту Росстата.

На фоне фактического присутствия мигрантов в настоящее время полученная величина не выглядит пугающей. По данным информационной системы ФМС, общее число мигрантов, одновременно находящихся в России, составляет 11-13 млн чел., 2/3 из них – трудовые мигранты. Это свидетельствует не только о большом спросе национального рынка труда на иностранную рабочую силу, но и о высокой абсорбционной способности экономики страны. С учетом нелегальной составляющей доля иностранных работников в численности занятых составляет около 10%, что сопоставимо, например, с Германией (9,4%, 2007 г.).

Таким образом, очевидно, что *Россия способна привлечь необходимое количество иммигрантов. Неурегулированность правового положения значительной их части отражается в большей мере на качестве потока, степени его легитимности, чем на его величине.*

В плане обеспечения экономики рабочей силой большие надежды возлагаются на внутреннюю миграцию.

Устойчивыми тенденциями в современной внутренней миграции населения России являются доминирование западного вектора движения и ярко выраженная центростремительность миграций, магнит для них – Московская агломерация.

Западный миграционный дрейф обозначился уже в 1960-е годы. Баланс миграционного обмена по вектору Запад-Восток обнаружил тесную связь с трудоресурсной ситуацией по стране в целом. Чем хуже трудоресурсная ситуация в стране и чем, соответственно, лучше конъюнктура на рынке труда в самых привлекательных регионах, тем интенсивнее переток населения с востока на запад, и, наоборот, – высокая трудоресурсная волна повышает ценность рабочего места и создает хорошие предпосылки для миграции на восток. После распада СССР западный перенос и центростремительность миграций проявились особенно ярко. Население устремилось туда, где меньше ощущался развал экономики, быстрее развивался рынок и можно было найти заработок. Перспективная демографическая ситуация еще больше будет способствовать западному дрейфу.

Традиционно наиболее трудодефицитным регионом России считается Дальний Восток. Но это представление ошибочно, сколь бы очевидным оно ни казалось. Более тяжелая демографическая ситуация как раз в староосвоенной части страны, самая тяжелая – в Центральном федеральном округе. Здесь естественная убыль населения самая высокая, население самое старое, а сокращение трудоспособного населения тоже принимает относительно самые значительные размеры. Именно Центр, наиболее развитый регион страны, соперничает с другими регионами за трудовые ресурсы. Центр нуждается в постоянной демографической подпитке, главным образом для возмещения естественной убыли своего трудоспособного населения.

Именно потому, что за трудовые ресурсы со всеми федеральными округами соперничает наиболее развитый округ страны, нереально надеяться на возрождение восточного вектора миграции в условиях кризисной демографической ситуации. Устойчивость западного переноса присуща всему постсоветскому периоду, а возрастающий дефицит предложения на рынке труда не позволяет ожидать слома данного тренда.

Все федеральные округа, кроме Центрального и в небольших размерах Северо-Западного, получают миграционный прирост только за счет переселенцев из постсоветских стран, тогда как во внутренней миграции теряют население. При нынешних тенденциях для возмещения естественных потерь населения Центру потребуется мобилизация миграционного потенциала всей России. В таких условиях Сибирь и Дальний Восток рискуют и в последующем остаться главными донорами Центрального округа, как, впрочем, и при подъеме иммиграции до 400 тыс. чел./год, как в среднем варианте прогноза Росстата.

Сохранение западного вектора и центростремительности миграционного движения можно считать устойчивой тенденцией всей перспективы.

Экстраполяционный вариант прогноза миграции провоцирует резкое усиление западного дрейфа, при том, что потери Центра могут быть возмещены лишь наполовину. Данный сценарий катастрофический для страны, его с полным основанием можно назвать предостерегающим прогнозом. Иммиграция, способная заместить лишь малую толику (около 20%) потерь собственного трудового потенциала, не может обеспечить развитие всех регионов России, при этом регион, обладающий наибольшим потенциалом, тоже будет обречен развиваться в условиях острого дефицита труда.

Но и рассчитанный нами 10-миллионный приток населения не может обеспечить необходимое наполнение рынка труда во всех регионах России. На относительно благоприятные условия могут рассчитывать лишь регионы, обладающие наибольшим потенциалом роста. Следовательно, демографический кризис и, в частности, миграция как его компонента будут работать на усиление поляризации территории России в отношении экономического развития и сжатия заселенного пространства не только по направлению восток-запад, но и по линии центр-периферия внутри всех регионов.

Но не стоит и слишком драматизировать складывающуюся обстановку. Географическое положение России по соседству с азиатскими странами с быстрорастущим населением, с одной стороны, способность страны принять миллионы мигрантов, избегая при этом крупных социальных конфликтов, с другой, скорее всего, позволят России принять то количество мигрантов, которое будет востребовано экономикой.

Среди стран СНГ на ближайшую перспективу единственным регионом, способным увеличить миграцию в Россию, является Средняя Азия, главным образом за счет Таджикистана и Узбекистана, уже обеспечивающих половину миграции в нашу страну.

Среди стран, не входящих в СНГ, первую позицию удерживают китайцы, хотя их поток сейчас сдерживается натиском таджиков и узбеков. Роль Китая как миграционного донора России в перспективе будет неизбежно возрастать.

России необходимо более решительно включаться в международную конкуренцию за рабочую силу, иначе мы рискуем еще более обострить свое положение. Без миграции у России нет будущего, она стала стратегическим фактором развития страны, и чем общество быстрее это осознает, тем легче нам будет удовлетворить спрос на рынке труда и обеспечивать развитие всех регионов страны.

Белый О.В.,
д.т.н., проф.,
заслуженный деятель науки РФ,
директор Института проблем
транспорта им. Н.С. Соломенко РАН

ТРАНСПОРТНЫЕ СЕТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ЕДИНСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Формирование и развитие транспортной инфраструктуры фактически служит средством, инструментом пространственной организации страны, её состояния и развития. Поэтому форма и методология построения транспортной инфраструктуры определяет темпы пространственной организации. Проведённые исследования определили оптимальную форму организации транспортной инфраструктуры в виде архитектуры построения единой транспортной системы, обеспечивающей максимальный эффект использования всех её составляющих. Предложена форма построения транспортного комплекса РФ как интегрирующей системы, объединяющей использование всех видов транспорта и способствующей экономическому развитию страны в целом. Таким образом, сформулирована важнейшая стратегическая проблема развития транспортного комплекса, обеспечивающая максимальные возможности использования транспортных сетей и транспортных средств. Предложена методология построения Единой транспортной системы на основе теории организации больших систем, основы которой разработаны ак. Н.Н. Моисеевым, ак. Б.Н. Наумовым и ак. С.В. Емельяновым – идеологами теории «сборки больших систем», формирования свойств большой системы на основе характеристик входящих в неё подсистем.

В результате исследований определены инновационные направления развития транспортной отрасли и предложены методологические основы, обеспечивающие реализацию транспортной стратегии РФ. Методологической основой построения единой транспортной системы (ЕТС) страны

служит идеология рационального взаимодействия видов транспорта при выполнении транспортной работы, обеспечивающей транспортную деятельность точно в срок и от двери до двери. Пространственное развитие направлено на совершенствование жизнедеятельности страны, поэтому исследования, определяющие устойчивость развития общества и страны, трудно переоценить. Проблема устойчивого развития связана с необходимостью учёта жизненного цикла при построении и организации любой системы, в том числе и транспортной. Устойчивое функционирование транспортной системы интегрирует три основных аспекта – экологический, социальный и экономический, в связи с чем в качестве базовых рассматриваются такие показатели, как: сохранение ресурсного потенциала; сохранение качества окружающей среды; обеспечение социально справедливого распределения положительных и отрицательных эффектов деятельности транспорта.

Речь идет о формировании в будущем социоприродной системы, способной разрешить совокупность противоречий, в том числе противоречия между ограниченными возможностями природы и стремительным ростом потребностей человеческого сообщества. Переход к устойчивому развитию требует кардинальных преобразований, в центре которых находится экологизация основных видов деятельности человека. Управление устойчивым развитием невозможно без выработки оценочных критериев, разработанных в представленных исследованиях.

Только такой комплексный подход может учесть полный цикл от создания и развития до утилизации любой технической системы и оценить её экологическую эффективность и целесообразность.

Сулов В.И.,
член-корреспондент РАН,
зам. директора по науке
Института экономики и организации
промышленного производства СО РАН

**К НОВОЙ ПАРАДИГМЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА:
ПРИМЕНЕНИЕ АГЕНТО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА**

1. Классическая модель экономики достаточно примитивна.

Есть несколько типов субъектов (фирма, домохозяйство, ...), представленных обобщенно. Эти субъекты рациональны в своем поведении (фирмы максимизируют прибыль, домохозяйства – полезность) и своих ожиданиях (их прогнозы верны по матожиданию), не могут по отдельности на что-либо повлиять (конкуренция совершенна), не взаимодействуют между собой, а являются прайстейкерами (вся необходимая для них информация – цены, причем эта информация полна и не подвержена искажениям).

Наука (в части моделирования) не исследует организацию экономики, т.е. структуры, которые образуются в результате взаимодействия субъектов в реальной экономике, изучает экономику в состоянии равновесия, при этом механизмы генерации цен и перехода в равновесие остаются за ее рамками. Множества и функции, описывающие состояния и поведение субъектов, выпуклы (падающая предельная производительность и полезность, падающая или постоянная отдача на масштаб и др.).

2. В настоящее время формируется теория внеравновесной экономики, частным случаем которой может быть или не быть «обычное» равновесие. Для нее характерен радикальный (с точностью «до наоборот») пересмотр классических аксиом в сторону все более полного учета того, что конкуренция может быть несовершенной, информация – неполной и искаженной, отдача на масштаб и обратные связи – положительными, поведение и ожидания – нерациональными.

Важнейшей особенностью этой новой теории является органическое включение инноваций самого разного типа: в продуктах и технологиях, в организации и управлении, в предпочтениях и мировоззрении. Именно это обстоятельство делает классическое равновесие редким и ускользающим феноменом, приводит к переосмыслению и обобщению понятия равновесия в экономике.

3. Адекватным инструментом описания и изучения экономики в этой новой парадигме можно считать агенто-ориентированное моделирование (АОМ). В АО-моделях описывается поведение и взаимодействие большого числа многообразных и разнообразных субъектов (их количество в моделях приближается к реальным численностям). И именно взаимодействие большого количества этих субъектов определяет, в конце концов, состояние и динамику экономики на мезо- и макроуровне.

Способ работы с такими моделями – компьютерный эксперимент. Поэтому полноценная работа становится возможной при использовании супервычислительных машин.

В АОМ всегда сочетаются два принципиально различных подхода: дескриптивный и нормативный. Дескриптивный, потому что АО-модель просто обязана по своей сути имитировать и имитирует развитие экономической системы. Нормативный, т.к. субъекты принимают решения на базе нормативных модельно-методических конструкций.

В рамках данного исследовательского проекта предполагалось максимально расширить поле сочетания этих двух подходов и ввести в АО-модели большие прикладные нормативные модели оптимизации, равновесия и др. национального, регионального и межрегионального характера для принятия решений на уровне правительств как субъектов модели, регулирующих экономику.

4. Задачей данного исследовательского проекта было не столько построить новую парадигму моделирования экономического пространства, сколько создать модельные конструкции экономического пространства в новой теоретической парадигме. Основные ее элементы только что были представлены.

При этом нужно понимать, что некоторые элементы этой новой теоретической общеэкономической парадигмы особенно важны именно для моделирования пространства. Так, включение моно- или олигополистической конкуренции, положительных обратных связей, растущей отдачи на масштаб позволяет моделям «новой экономической географии» успешно объяснять феномены возникновения неоднородности пространства, полюсов роста, агломераций, кластеров.

Однако существуют и специфические проблемы моделирования экономического пространства, которые в рамках новой парадигмы хотелось бы перевести в ранг задач. Это – адекватное моделирование природопользования, супервычислительные и геоинформационные технологии.

5. При описании «обычных» экономико-математических моделей представляются переменные и параметры модели и записываются уравнения и неравенства, обычно с комментариями, раскрывающими их смысл и значение.

При описании АО-моделей формализмы вторичны. Главную роль играют смысловые и содержательные установки. Да и сами «формализмы» имеют форму не только и не столько уравнений и неравенств, сколько алгоритмов и блок-схем.

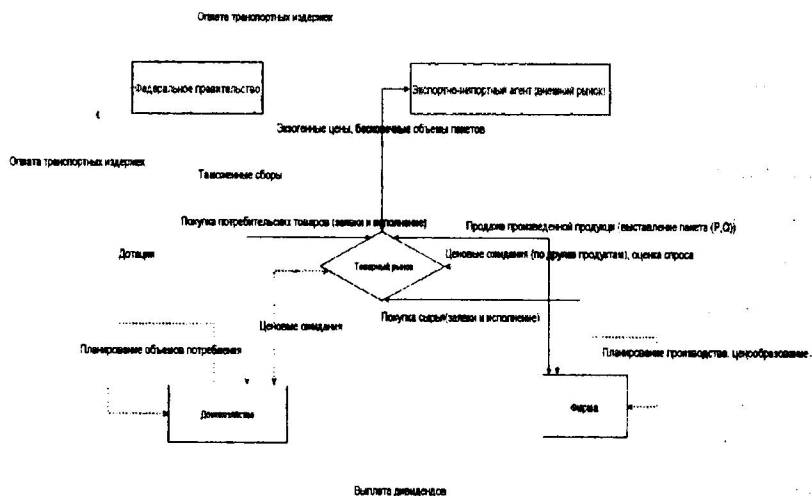
Стандарты описания АО-моделей стали складываться в последнее десятилетие. Широкое распространение сейчас получает так называемый ОДД-протокол (ОДД – обзор, дизайн, детали), впервые предложенный в 2006 году. Он имеет форму анкетного бланка, при заполнении которого получается концептуальный, а впоследствии и детальный портрет модели.

6. Одним из результатов работы над данным исследовательским проектом является концептуальный эскиз ОДД-протокола агенто-ориентированной мультирегиональной межотраслевой модели – АОМММ.

Концептуальный эскиз АОМММ конкретизирован до малоразмерной модели условной экономики в разрезе трех регионов и пяти секторов в режиме, предусматривающем постепенное подключение предусмотренных субъектов и их взаимосвязей.

Ранее разработанная оптимизационная мультирегиональная межотраслевая модель (ОМММ) малоразмерной условной экономики (три региона, пять секторов, два внешних рынка) «привязана» к карте России. Т.е. объемы производства и потребления, потоки перевозимой продукции «положены» на карту.

Малоразмерная АОМ пространственной экономики



7. Данная малоразмерная модель реализована программно с использованием ГИС-технологий. Проведены численные эксперименты, иллюстрирующие сходимость траекторий поведения агентов экономики к устойчивым квазиравновесным состояниям.

Макаров В.Л.,
академик РАН, директор ЦЭМИ РАН,
президент РЭШ, директор Высшей школы
государственного администрирования
МГУ им. М.В. Ломоносова

Бахтизин А.Р.,
д.э.н, зав. лабораторией экспериментальной
экономики ЦЭМИ РАН

Сушко Е.Д.,
к.э.н, вед. науч. сотрудник
ЦЭМИ РАН

АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННАЯ СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РЕГИОНА

Агент-ориентированная (мультиагентная) модель представляет собой искусственное общество и способна имитировать поведение большой системы на основе реконструкции ее внутренней структуры, а также структуры и поведения включенных в нее более мелких экономических и/или социальных акторов. То есть модель демонстрирует динамику социально-экономических характеристик этой системы как результат действий (и взаимодействий) множества самостоятельных акторов с учетом их разнообразия.

Особенностью разрабатываемой региональной мультиагентной ГИС-системы является воссоздание в рамках одной комплексной модели природной среды региона, социально-демографической структуры его населения, а также структуры его экономики таким образом, чтобы имитировать взаимосвязи происходящих в этих сферах процессов. Действующими агентами в модели являются люди и организации, способные принимать сигналы из внешней среды и действовать в соответствии со своими интересами, а более крупные акторы, такие как муниципальные образования и регион в целом как административная единица и как часть экосистемы – служат для них этой внешней средой.

Модель природной среды. Предназначена для отслеживания состояния имеющихся природных ресурсов, необходимых для комфортной жизни людей и благополучия экономики, таких как чистая вода, чистый воздух, полезные ископаемые, сельскохозяйственные угодья и т.д. Основана на многослойной карте территории региона, которая дополнена процедурами, позволяющими рассчитывать параметры изменений природной среды во времени как естественных, так и вызванных деятельностью человека.

Общественное устройство. Основано на карте административного деления. Представляет собой множество критериев оценки социального, экономического и экологического благополучия региона в целом и муниципальных образований в его составе, а также систему полномочий в отношении находящихся на их территории агентов. Система полномочий, куда входят налоги и штрафные санкции за загрязнение природной среды, соответствует существующему законодательству, но доступна для манипулирования пользователю модели при проведении компьютерных экспериментов. Пользователь также может управлять распределением бюджетных средств на социальные нужды и на общественно значимые проекты.

Модель экономической жизни. Включает два аспекта: пространственный и функциональный. Первый определяется территориальным размещением производства, необходимых для него ресурсов, развитием транспортной инфраструктуры и основан на соответствующей карте. Вторым представлен моделью производства как зависимостью результата деятельности агентов-организаций от значения определяющих его факторов при заданных правилах общественной жизни. Результатом для предприятий, производящих товары и услуги, считается объем их продукции, а для организаций социальной сферы, финансируемой из бюджета, – выполнение соответствующих функций в обществе. Агенты-организации могут также производить отходы (выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, стоки в водоемы, твердые отходы), что влияет на состояние природной среды.

Население региона. Представлено множеством агентов-людей, обладающих такими свойствами, как возраст, пол, здоровье, активность, образование, сфера деятельности, опыт работы, трудолюбие, доход. Интегральной характеристикой «полезности» агента-человека с точки зрения участия в общественном производстве является трудовой потенциал, зависящий от уровня его здоровья, образования, трудолюбия и стажа работы.

Агенты обладают «системой ценностей» в виде относительной значимости основных жизненных устремлений и соответствующих критериев оценки удовлетворенности своим положением. Так, агенты-люди трудоспособного возраста стремятся к стабильной занятости и высокому заработку, для чего могут менять место жительства и/или вид деятельности или повышать свою квалификацию.

Агрегированный трудовой потенциал агентов-людей играет в модели роль фактора труда для агентов-организаций, в которых они работают. При этом на трудовой потенциал агентов влияют условия внешней среды, например, ухудшение экологической ситуации вызывает снижение уровня их здоровья (что соответствует Методике), так же как и понижение нормативов финансирования на одного агента в системе здравоохранения.

Такая конструкция позволяет имитировать не только влияние деятельности людей на экономику и экологию региона, но и обратное влияние условий существования людей на их здоровье, работоспособность и поведение.

Прототип модели реализован на примере Вологодской области в виде пользовательского программного продукта (симулятора), разработанного в среде AnyLogic, и представляющего собой расширение разработанной ранее мультиагентной региональной модели путем добавления экологического блока. Прототип модели откалиброван на реальных данных о состоянии региона в базовом (в качестве которого был выбран 2004 год) и последующих годах. Для верификации модели использовались как официальные статистические данные, представленные в сборниках Росстата, так и данные, полученные в результате исследований и социологических опросов, проводившихся Вологодским научным центром ИСЭРТ РАН.

Лапин Н.И.,
член-корреспондент РАН,
д. филос. н., проф.,
руководитель Центра изучения
социокультурных изменений
Института философии РАН

ПОЭТАПНАЯ ГУМАНИСТИЧЕСКАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ЦИВИЛИЗАЦИОННЫЙ ВЫБОР

1. Участие в осуществлении программы «Роль пространства в модернизации России: природный и социально-экономический потенциал» позволило выявить новые возможности *социокультурного подхода как полипарадигмальной методологии*.

Согласно современной, антропно-деятельностной интерпретации социокультурного подхода (Н.И. Лапин), содержание человеческого сообщества составляет *деятельность* людей, которая порождает их *культуру* (по В.С. Степину это надбиологические программы, ценности, нормы деятельности) и совокупность общественных отношений между людьми в процессах их деятельности (*социум*), а в целом – *общество* как противоречивое взаимопроникновение культуры и социума: социум может способствовать или препятствовать реализации потенциала культуры. Развитие культуры отодвигает биологические границы выживания людей и создает роду *homo sapiens* возможности устойчивого существования, а человеку – возможности развития своих способностей и потребностей. Общество, которое обладает такой культурой и способствует реализации ее потенциала, выступает как *цивилизованный* способ жизнеустройства. Такой *способ жизнеустройства* свыше 5500 лет обеспечивает устойчивое существование человечества, позволяет людям развивать свои способности и потребности. Когда он консолидирует численно большие общества или их совокупности, то выступает как *цивилизация*. Истории известны свыше 10 различных цивилизаций, некоторые уже не существуют.

Смысложизненное ядро цивилизации образуют общечеловеческие терминальные ценности – *жизнь человека* (библейская заповедь: «не убий»), *человеческое достоинство* (христианство, Возрождение, И. Кант, Ю. Хабермас), *ненасилие* (М. Ганди, А. Гусейнов). Их взаимосвязь предстает как *триединство* фундаментальных ценностей человечества, его цивилизации. Но их укоренение в повседневных практиках зависит от характера социума, или типа общественных отношений.

2. В соответствии с социокультурным подходом одним из ключевых методологических понятий исследований по Программе 31 является многомерное *социокультурное пространство*. Это множество субъектов культуры и социума (население, этносы, организации, институты, группы, страны), которые исторически сложились и устойчиво связаны с определенной территорией, взаимодействуют с нею и между собой. Природные ресурсы и опредмеченные результаты деятельности людей (производственные, жилые и иные сооружения, обработанные уголья, продукты интеллектуальной, духовной деятельности), а также структуры многообразных отношений между людьми образуют *социокультурный ландшафт* географического ареала и служат основанием социокультурной *идентификации* населения с ареалом его жизнедеятельности.

Комплексное, междисциплинарное содержание социокультурного подхода и социокультурного пространства позволяет *сочетать системную методологию и конкретные методы* социологии, экономики, статистики, географии, истории, математического моделирования, компьютерной обработки данных, а также других дисциплин, демонстрирует продуктивность при изучении реальных состояний территориальных сообществ и конструировании стратегии их комплексной эволюции.

3. Применение социокультурного подхода к исследованию роли пространства в комплексном развитии, *модернизации России и ее регионов* в рамках Программ 28 и 31 позволило создать новые программы и методические инструментари исследования:

- «Социокультурный портрет региона России»;
- «Атлас социокультурной модернизации России и ее регионов».

В процессе исследований с помощью этих инструментов, при поддержке РГНФ, возникла инициативная волонтерская междисциплинарная сеть, которая включает свыше 250 исследователей, работающих в НИИ и ведущих университетах почти трети субъектов Российской Федерации. Они представляют свыше 10 специальностей. Большинство участников, имеющих ученые степени (74%) – доктора и кандидаты наук по трем специальностям: социология (39%), экономика (22%), философия (13%). Кроме того, 13% участников примерно поровну представляют еще две гуманитарные специальности – политические и исторические науки. Ближе к ним представлены географические науки (4,3%). Остальные являются специалистами в области психологических, педагогических, филологических, архитектурных, технических наук (по 1–3%). Около 20% участников не имеют ученой степени – это, как правило, молодежь: преподаватели и ассистенты, студенты, магистранты, аспиранты, обучающиеся или преподающие преимущественно по названным специальностям. По результатам их исследований создано новое научное направление исследований – *социокультурная компаративистика российских регионов*.

Исследования показали, что формирование целостного социокультурного пространства современной *России как большого общества и своеобразной цивилизации* далеко не завершилось. Получены индексы несбалансированности процессов модернизации, значительное отставание инновационной составляющей. Выявлены торможение модернизации и затухающий инерционный рост ее socioeconomicкой компоненты (рис. 1). Это инерция затухания *без развития* технико-технологической, социокультурной и институционально-регулятивной компонент модернизации.

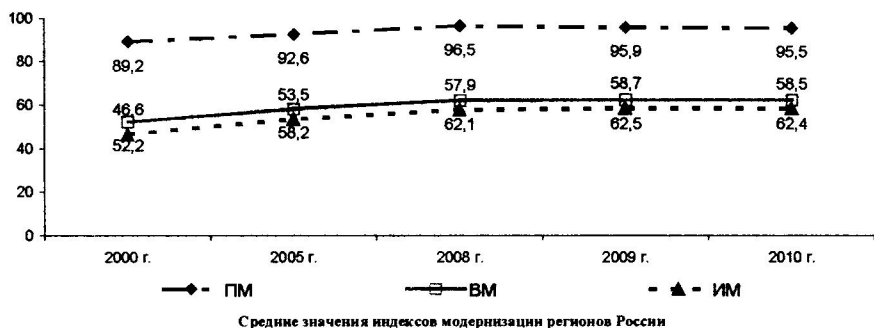


Рисунок 1. Динамика средних значений индексов двух стадий модернизации и их интегрированного индекса

Примечание. ПМ – первичная, индустриальная модернизация; ВМ – вторичная, информационная модернизация; ИМ – интегрированный индекс двух стадий модернизации. Цифры – это проценты российских индексов от усредненных стандартных значений индексов, достигнутых 20 развитыми странами к 2010 г. Источник: результаты расчетов с помощью информационной системы «Модернизация», созданной в Институте социально-экономического развития территорий РАН (г. Вологда).

Устойчиво воспроизводятся значительные дистанции не только между уровнями, но и между векторами развития региональных сообществ субъектов и федеральных округов Российской Федерации. Выявлены 2 типа модернизационных кластеров регионов – субъектов Российской Федерации: разноуровневые кластеры-узлы и одноуровневые кластеры-коридоры; всего 13 кластеров. Для повышения социокультурной эффективности процессов модернизации регионов необходима их координация в контексте каждого кластера. В настоящее время такая координация отсутствует. Требуется особое внимание к изучению состояния и повышению модернизированности приграничных субъектов Российской Федерации (27 субъектов граничат с 16 странами).

Выявлены 4 кластера модернизированности макрорегионов – федеральных округов Российской Федерации: низкий, средний, выше среднего, высокий. Кластеры различаются не только по уровням, но и по векторам процессов модернизации, иерархия дистанций между ними воспроизводится во времени. Эти дистанции чреваты рисками территориальной целостности страны и утратой доверия между населением и органами власти. Опасность рисков повышается в условиях обострения международной об-

становки. Преодоление подобных рисков требует научной стратегии комплексного развития (модернизации) регионов и всей России.

4. Полученные результаты стали предпосылкой формирования нового понимания перспектив модернизации не только России, но и всей человеческой цивилизации как *цивилизации реального гуманизма* и побудили предложить концепцию поэтапной *гуманистической модернизации*, которая опирается на индустриальную и информационную (когнитивную) стадии модернизации, а в перспективе на новой стадии позволяет консолидировать человеческую цивилизацию на основе триединства фундаментальных ценностей. Начать такую консолидацию позволяют уже имеющиеся достижения культуры человечества, но движению в этом направлении препятствуют неадекватные социальные отношения и институты.

Показано, что гуманистическая модернизация России должна опираться как на триединство фундаментальных ценностей цивилизации реального гуманизма, так и на те ценности, которые сегодня пользуются наибольшей поддержкой большинства населения России. В результате триединство ценностей преобразуется во взаимосвязанную пентаду ценностей цивилизационного выбора населения России (рис. 2).



Рисунок 2. Пентаграмма фундаментальных ценностей цивилизационного выбора России (вектор реального гуманизма)

Примечание. Прямым шрифтом обозначены фундаментальные ценности, отличающие цивилизованное жизнеустройство от иных, до- и нецивилизovaných. Курсивом выделены ценности, доминирующие в сознании россиян. Жизнь человека – центральная ценность любой цивилизации, она имеет наибольшую поддержку и среди населения современной России.

Эта структура ценностей предполагает созидание *российской цивилизации реального гуманизма* – справедливого жизнеустройства, которое высвобождает творческую энергию добропорядочных россиян, направленную на повышение качества их жизни, формирует доверительное взаимопонимание между населением и органами власти. Каждый регион (субъект Российской Федерации) должен стать действительным *субъектом развития* своего человеческого потенциала, обеспечивая успешное развитие всей России, консолидацию и многоликость ее социокультурного пространства. Движение в этом направлении должно быть поэтапным, но последовательно-энергичным.

5. Предложения по реализации результатов и продолжению работ.

5.1. Подготовлена первая версия проблемно-аналитического *«Атласа социокультурной модернизации России и ее регионов»* (10 п.л.). Целесообразно рекомендовать «Атлас» для подготовки к изданию. Желательно также, в рамках продолжения или новой Программы, начать работу по созданию типового *«Атласа социокультурной модернизации региона (региональный и муниципальный уровни)»*.

5.2. Обоснована *стратегия поэтапной интегрирующей модернизации* как способа межрегиональной консолидации Российской Федерации и повышения благополучия населения. Целесообразно рекомендовать органам управления использовать эту стратегию.

5.3. Продолжить разработку проблем поэтапной гуманистической модернизации применительно к задачам консолидации социокультурного пространства России.

Шабунова А.А.,
д.э.н., зам. директора,
зав. отделом исследования уровня
и образа жизни населения ИСЭРТ РАН

СОЦИАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В РЕГИОНАХ СЗФО

В докладе представлены некоторые результаты исследований по проекту «Вызовы модернизации: социокультурная стратификация и мобильность в регионах» Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Роль пространства в модернизации России: природный и социально-экономический потенциал».

Высокая степень неоднородности регионального социокультурного пространства, социально-экономической дифференциации территорий, разность «скоростей» их развития, стандартов и стилей жизни населения, противоречивость внутрирегионального развития (развитый урбанизированный центр – деградирующая сельская периферия) обуславливают наличие существенных особенностей социокультурных изменений в условиях модернизации. В проекте модернизация рассматривается как процесс, приводящий не только к техническому и инновационному прогрессу, но и к благоприятным изменениям в обществе и улучшению человеческого потенциала с сохранением традиций и культурного наследия.

Установлено, что основной характеристикой модернизационных процессов в СЗФО является разновекторное, асимметричное и не синхронизированное развитие территорий, которое стало следствием монопрофильной структуры экономики ряда регионов (топливно-сырьевая, металлургическая); сложившихся ранее диспропорций в экономическом и социальном плане, а также низкой эффективности государственного и муниципального управления. Немаловажное значение оказал и финансово-экономический кризис, в результате которого сменились тенденции разви-

гия, произошло снижение основных экономических показателей, и не все регионы смогли полностью восстановиться после кризисных потрясений.

Одним из главных показателей открытости социальной системы и ее демократического характера эксперты считают степень социальной мобильности населения. Представлены краткие результаты исследования социальной стратификации и социальной мобильности населения Северо-Западного федерального округа³.

– Общий коэффициент социальной мобильности жителей СЗФО составляет 40%. Установлено, что дифференциация регионов СЗФО по степени социальной подвижности населения незначительна. Наибольшая интенсивность мобильности наблюдается у зажиточного и богатого населения (общий коэффициент мобильности 47%), в то же время это наиболее закрытые социальные группы (коэффициент обменной мобильности 5,6%). Показатель обменной мобильности у бедных – 77%, что говорит об открытости группы.

– Установлена прямая сильная связь ($r=0,739$, $r^2=0,546$) между степенью неравенства населения по доходам и уровнем интегрированной модернизации: чем выше уровень модернизированной территории, тем выше уровень доходов и степень расслоения населения.

– Уровень социальной мобильности взаимосвязан со степенью модернизованности территорий: в субъектах с низким уровнем модернизованности – низкая мобильность населения (менее 37%: Новгородская, Псковская и Вологодская области); в регионах с более высоким уровнем модернизации – выше и социальная мобильность (более 40%: Республики Коми и Карелия, Ленинградская и Калининградская области и г. Санкт-Петербург). В регионах с более высокой степенью модернизованности выше и возможности восходящей мобильности.

³ Выборочная совокупность – более 5000 человек в десяти регионах Северо-Западного федерального округа (Архангельская, Вологодская, Калининградская, Ленинградская, Мурманская, Новгородская, Псковская области, республики Карелия и Коми, г. Санкт-Петербург). Объем выборки по каждому региону составляет не менее 400 респондентов, что позволяет с высокой степенью достоверности судить о ситуации в отдельно взятом регионе и осуществлять межрегиональные сопоставления.

Проведенный анализ доказывает, что имеющиеся традиционные социальные лифты работают плохо, а в некоторых случаях не работают вовсе. Необходимо формирование новых, дополнительных каналов социальных переходов, что позволит обеспечить увеличение среднего класса, а также существенно снизить социальное неравенство населения.

В то же время состояние базовых факторов пространственного развития России позволяет предположить, что тренды социально-экономических преобразований российских регионов будут иметь инерционный характер. Сохранится многочисленная группа средних по уровню развития регионов с возможным незначительным перемещением вниз или вверх. Региональное неравенство будет усиливаться. Решение проблем отстающих регионов должно осуществляться в направлении расширения возможностей роста человеческого потенциала.

Ускова Т.В.,
д.э.н., зам. директора
по научной работе, зав. отделом
проблем социально-экономического
развития и управления
в территориальных системах ИСЭРТ РАН

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ТЕРРИТОРИЙ: СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ

Экономическое пространство – важнейший фактор развития любой страны. Безопасность и целостность государства, конкурентоспособность и лидерство страны на мировой арене в определяющей степени зависят от однородности экономического пространства, от уровня социально-экономического развития входящих в его состав территорий.

Экономические и социально-политические преобразования в Российской Федерации, начатые в 1990-х годах, способствовали децентрализации власти и приобретению регионами самостоятельности в решении вопросов социально-экономического развития. Вместе с тем процесс трансформации социальных и хозяйственных отношений сопровождался резким снижением роли государства в регулировании экономических процессов, противостоянием между федеральным центром и субъектами Федерации, ослаблением внутрисоюзных экономических связей. Результатом этого стало возрастание асимметрии территориального социально-экономического развития.

В числе наиболее значимых пространственных диспропорций:

- дифференциация регионов по уровню экономического развития;
- межрегиональная дифференциация по показателям уровня жизни населения, особенно по уровню его доходов;
- диспропорция между общеэкономическим ростом и развитием инженерной инфраструктуры в центрах концентрации экономической мощи;

➤ усиливающаяся концентрация населения в столице, Центральном федеральном округе, на юге России при прогрессирующей депопуляции в ряде российских регионов.

Анализ динамики основных социально-экономических показателей позволяет утверждать, что как и в других регионах РФ, в Вологодской области отмечается значительная дифференциация муниципалитетов по уровню социально-экономического развития.

Усиливается и дифференциация территорий внутри регионов. Происходит деградация структуры поселенческой сети, её измельчение. В структуре поселений увеличивается количество мельчайших населённых пунктов (с числом жителей до 5 человек). В то же время происходит концентрация населения в крупных (свыше 5 тыс. человек) поселениях.

Так, за период с 2000 по 2013 г. во всех муниципальных районах области, за исключением городов Вологды и Череповца, а также Вологодского района, численность населения сократилась. В среднем по районам области данный показатель снизился на 16,5%. В 18 из 26 муниципальных районов темп снижения численности населения был еще выше.

Этот процесс носит устойчивый характер и связан в основном с вымиранием населения, оттоком из сельской местности молодёжи. Все более усиливается разрыв по уровню развития между городами и сельскими территориями.

Причиной негативной динамики демографических показателей является сворачивание в сёлах производственной, а вместе с ней социальной и культурной деятельности.

Промышленное производство все более концентрируется в крупных городах. Доля районов в промышленном производстве области устойчиво снижается: если в 2000 г. она составляла 14,2%, то в 2013 г. – около 9,0%. В 2013 г. в большинстве районов области объем промышленной продукции в расчете на 1 жителя не превышал среднее по районам значение. Кроме того, разрыв между районами области по объемам промышленного производства достигает сотен раз.

Аналогична ситуация в сельскохозяйственном производстве. Увеличивается разрыв между сельскими районами по результативности сельскохозяйственного производства. Разница в объемах производства сельхозпродукции на душу населения между районами составляет более 20 раз. Среднедушевой объем производства продукции сельского хозяйства за 2000–2013 гг. сократился сопоставимой оценке в 24 районах области. В среднем по региону снижение составило 21,5%. В 20 районах спад оказался более значительным. Свыше чем в 2 раза сократилось производство в семи районах области (Бабушкинском, Вашкинском, Нюксенском, Бабаевском, Сямженском, Кадуйском и Вытегорском).

Не лучше обстоят дела и с вложением инвестиций в основной капитал. Снижение объема капвложений отмечается в периферийных районах. В 13 районах области объем инвестиций в расчете на 1 жителя был в 2 раза ниже среднего.

В итоге на пригородные районы (Вологодский, Грязовецкий, Череповецкий, Шекснинский) приходится почти 3/4 всего объема промышленной и 2/3 сельскохозяйственной продукции, более 50% инвестиций.

Таким образом, можно говорить о том, что города поглощают население обширных сельских территорий, одновременно создавая вокруг себя мощные поля влияния на сельскую местность, способствуя концентрации в пригородных зонах сельскохозяйственного производства, направленного на удовлетворение собственных нужд. Поэтому там, где выше плотность городов и где они крупнее, шире ареалы относительного благополучия сельского хозяйства, а значит, и населения. Следовательно, можно говорить о нарастании поляризации отдельных районов: часть из них концентрируют население, становясь центрами дачно-рекреационной деятельности, промышленности, логистических сетей и т.д.; другие, напротив, являются «бесперспективными», отличаются сжатием аграрного пространства, распадом крупных хозяйств, сокращением населения. То есть, вдали от городов возникают зоны аграрной (а следовательно, и общей) депрессии.

Высокий уровень дифференциации регионов по уровню социально-экономического развития, нарастание поляризации внутрирегионального развития позволяют сделать вывод о разорванности и фрагментарности экономического пространства России, необходимости поиска путей выхода из сложившейся ситуации.

Одним из главных условий эффективности планирования развития социально-экономических систем разного уровня, по нашему мнению, является создание системы стратегического планирования, охватывающего все уровни экономики: макро-, мезо- и микроуровни, при приоритете национальной стратегии. Только системный подход в управлении пространственным развитием позволит преодолеть социально-экономические диспропорции, решить проблему разорванности и фрагментации экономического пространства, обеспечить достойный уровень жизни россиян.

Левит-Гуревич Л.К.,
к.т.н., старший научный сотрудник
лаборатории управления водными ресурсами
Института водных проблем РАН

РЕЗУЛЬТАТЫ НОВОЙ ОЦЕНКИ РЕСУРСОВ ОЗЕРНЫХ ВОД РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Одной из первых составляющих при решении проблем водного хозяйства и устойчивого водопользования является проведение надежных инвентаризационных работ, позволяющих определить водно-ресурсный потенциал. На сегодняшний день в нашей стране существует достаточно надежная оценка быстро возобновляемых (речных) водных ресурсов, тогда как оценка ресурсов озерных вод высокой надежностью не отличается. Последняя оценка количества озер в масштабах страны выполнялась в 1960-е гг. в рамках составления изданий «Ресурсов Поверхностных вод СССР».

Вопрос о новой широкомасштабной оценке озерных ресурсов РФ (по всем административным единицам) стал крайне актуальным. Открывшиеся возможности современной электронной картографии дали возможность произвести ее на новом уровне, привнося уточнения даже в цифры по тем регионам, озерно-ресурсные оценки по которым считаются наиболее надежными. При этом наряду с количественной стояла необходимость качественной оценки озерных водных ресурсов, позволяющей учесть возможности их реального использования.

Новая оценка озерного фонда Российской Федерации на основе единой, специально разработанной методики была осуществлена нами в рамках исследований 2012–2014 гг. по теме «Оценка ресурсов озерных вод России на основе изучения формирования структуры озерных экосистем» Программы фундаментальных исследований Президиума РАН № 31. Для определения суммарного озерного покрытия использовалась современная спутниковая информация и возможности программы «Google Планета Земля». При переходе от полученных с использованием снимков площадных

характеристик озерных ресурсов к объемам воды, необходимые данные по промерам глубин были взяты из баз данных, собранных в ИНОЗ РАН. В случае отсутствия данных по промерам глубин использовались зависимости, характеризующие связь между различными морфометрическими параметрами озерных котловин.

Согласно проведенной оценке площадь озерного покрытия РФ составляет более 350 000 км² (без учета российской части акватории Каспийского моря). Озерные водные ресурсы РФ оценены в ~25 970 км³, в том числе более 50 км³ – воды повышенной минерализации. ~1 370 км³ воды заключено в озерах ЕТР и ~24 600 км³ – в озерах АТР. Еще ~830 км³ воды содержится в искусственных водоемах (ЕТР – 250 км³ и АТР – 580 км³). Суммарный объем не текучих поверхностных вод РФ составляет, таким образом, ~26 800 км³, а суммарное покрытие > 420 000 км².

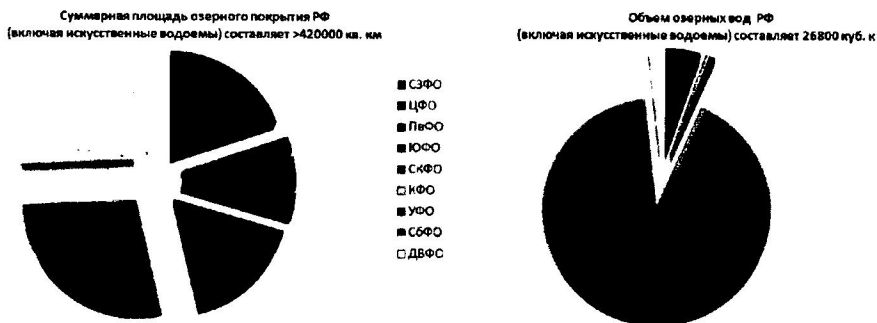


Рисунок 1. Распределение озерных водных ресурсов по Федеральным округам РФ (площадь покрытия и объем вод)

Среди федеральных округов России наибольшие озерные водные ресурсы имеет Сибирский ФО (рис. 1) прежде всего благодаря расположению в пределах его территории оз. Байкал. Значительные озерные ресурсы характерны и для Северо-Западного ФО (СЗФО). Высокие озерные ресурсы СЗФО, позволяют рассматривать их с учетом качества и чувствительности озерных экосистем как потенциальный источник воды для водоемких отраслей промышленности прежде всего европейской части страны.

Для некоторых территорий РФ в последние десятилетия выявлено сокращение озерного фонда в сравнении с проводимыми ранее оценками. В том числе существенное сокращение произошло в ряде областей Центрального и Южного ФО.

Более 95% от общего объема пресных озерных ресурсов приходится на крупнейшие озера (с площадью зеркала > 500 км²), ~91% – на оз. Байкал. Благодаря тому, что большинство крупнейших озер сохранили высокое качество вод по основной части акватории, около 24 000 км³ содержащейся в них воды могут на сегодняшний день считаться условно чистыми, сохраняющими олиготрофный статус (рис. 2). В крупнейших водохранилищах сосредоточено 720 км³ воды, лишь менее 8% которой имеют схожее качество. Поддержание высокого экологического статуса крупнейших озер позволяет сохранять значительные стратегические запасы чистой озерной воды даже при сильном загрязнении малых и средних водоемов.

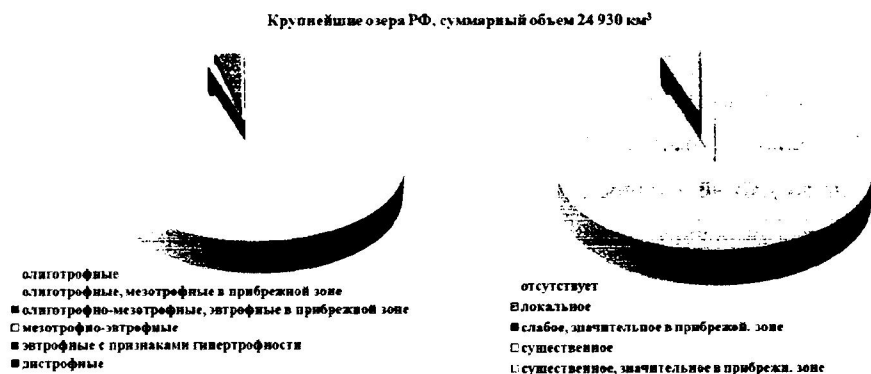


Рисунок 2. Качество воды, содержащейся в крупнейших озерах РФ (трофический статус и уровень загрязненности)

Методика выбора первоочередных мероприятий водохозяйственной деятельности на примере региона Нижняя Волга

Основная идея методики заключается в тробовании развития водного хозяйства региона по всем направлениям водохозяйственной деятельности.

Таких направлений, вообще говоря, много. Самые общие направления: водопотребление, водопользование, регулирование стока, защита от наводнений и затоплений, защита водных объектов от загрязнений и других вредных воздействий. Эти общие направления водохозяйственной деятельности детализируются на множество поднаправлений с большим указанием их целевого назначения. Для уникального по своей природе и хозяйственным особенностям региона Нижней Волги насчитывается около 40 таких поднаправлений. Конкретные мероприятия представляют собой указанные поднаправления, привязанные к определенному месту – водотоку, населенному пункту и пр. Водохозяйственные мероприятия – это сооружения и инженерные работы, разовые и повторяющиеся, новые и реконструируемые, приносящие доход и затратные (но экологически необходимые). Задачу выбора очередности осуществления водохозяйственных мероприятий предлагается решать по этапам: определение стоимости максимально необходимых в регионе работ всех поднаправлений (стоимости их фондов), затем определение развития этих фондов в многолетнем периоде по вариантам медленной, средней, быстрой стратегии развития на основе хозяйственно-экономической возможности региона, что дает ограничения затрат на водохозяйственное развитие по годам. Наконец, проводится выбор очередности осуществления конкретных мероприятий при ограничении суммарных ежегодных затрат, равномерной реализации мероприятий по всем направлениям (примерно) и достижении максимального дохода за многолетие.

Таким образом, проблема решается путем решения последовательности задач. Первая задача – определение максимально необходимых в регионе фондов направлений и поднаправлений водохозяйственной деятельности на перспективу. Фонды того или иного направления или поднаправления водохозяйственной деятельности представляют собой набор сооружений и выполненных работ, относящихся к указанному направлению водохозяйственной деятельности. Фонды измеряются стоимостью указанных

сооружений и выполненных работ. При этом оценивается также стоимость существующих фондов. Разницу необходимых и существующих фондов предстоит осуществить в будущем, возможно, далеком. При этом фондами учитывается и необходимая реконструкция сооружений и обновление выполненных ранее работ и затраты на эксплуатацию.

Вторая задача состоит в стратегическом распределении реализации фондов по годам вплоть до далекой перспективы. Задача решается на основе уравнений развития водохозяйственной отрасли. Уравнение получено на основе глобальной модели развития. При этом параметры уравнений зависят от принятого коэффициента интенсивности развития (медленного, легкого, среднего, ускоренного, быстрого). Выбор интенсивности развития водохозяйственной деятельности зависит от экономических возможностей региона. Результатом решения второй задачи является распределение затрат на развитие и содержание водохозяйственной отрасли в регионе на перспективу.

Третья задача - основная задача методики - выбор конкретных водохозяйственных мероприятий при условиях ежегодного ограничения затрат на водное хозяйство и реализации мероприятий по всем направлениям водохозяйственной деятельности, что достигается отслеживанием фондов по направлениям с учетом ежегодно пополняемых фондов, - они должны находиться в пределах соотношений определенных ранее фондов на перспективу. Выбор проводится с максимизацией суммарного дохода от водохозяйственных мероприятий и проверкой условий логики осуществления мероприятий, т.е. выполнением технологической последовательности.

Для региона Нижняя Волга, где доходные мероприятия относятся к рыбной отрасли, зерновому хозяйству и животноводству, условия выбора мероприятий заставляют в значительной мере выбирать для осуществления мероприятия, относящиеся к улучшению и поддержанию хорошего состояния и экологии водных объектов, хотя никакого дохода эти мероприятия зачастую не имеют.

Для региона Нижняя Волга необходимо также решение задачи рационального водораспределения по водотокам Волго-Ахтубинского междуречья и дельты Волги. В число мероприятий включено также строительство поперечных сооружений на водотоках, насосных станций и пр., что позволяет осуществлять управление водными ресурсами.

Корзухин М.Д.,
к. физ.-мат. н.,
зав. лабораторией
экологических процессов
отдела изучения взаимодействия
атмосферы и природных систем суши
Института глобального климата
и экологии Росгидромета и РАН

Зукерт Н.В.,
к. геогр. н.,
старший научный сотрудник
Центра по проблемам экологии
и продуктивности лесов РАН

Ершов Д.В.,
к.т.н.,
зам. директора по науке
Центра по проблемам экологии
и продуктивности лесов РАН

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ АРЕАЛОВ ПОРОД ДЕРЕВЬЕВ ПО ДАННЫМ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЛЕСНОГО РЕЕСТРА

В проекте «Роль пространства в модернизации России. Комплексное использование и охрана ресурсов леса» проводилась оценка состояния и пространственного распределения лесных экосистем РФ. В ходе анализа использовались:

- методы дистанционного мониторинга и картографирования лесов;
- обработка данных ГЛР 2003 г. относительно покрытой лесом площади.

Полученные результаты:

1. Разработан автоматизированный локально-адаптивный алгоритм оценки спектральных яркостей основных видов древесной растительности. На основе данного алгоритма созданы карты растительности России.

Пример такой карты для Центрального округа РФ приведен на рисунке 1.

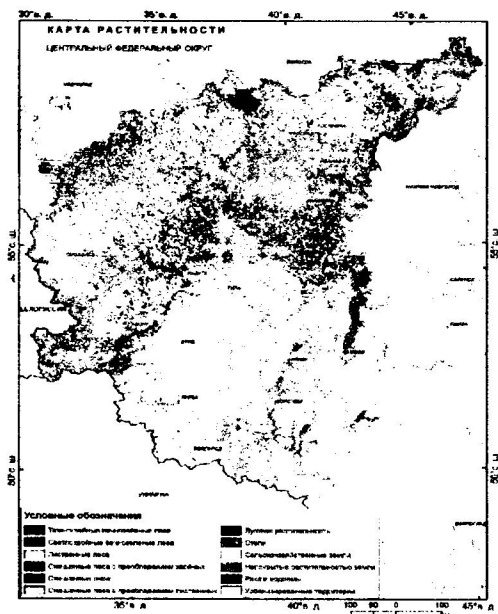


Рисунок 1. Карта растительности Центрального округа с детальностью космической съемки в 30 метров

2. Данные ГЛР использовались при решении ряда задач.

2а. Анализ распространенности и структуры ареалов лесных пород РФ.

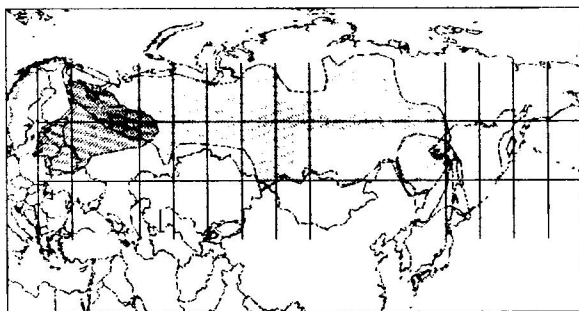
Возможно представление в «экологическом» разрезе – по Лесным Районам (ЛР) или в «административном» – по субъектам РФ. Из полного списка 66 пород ГЛР были выбраны 22 породы, имеющие заметную суммарную (по всем ЛР) площадь. Для каждой из 22 пород была построена карта доли площади, $P^{[вид]}$, занимаемой этой породой (как преобладающей) во всей облесенной площади данного ЛР. Пример результата приведен на рисунке 2. Картина (рис. 2б) разумно соответствует экологическим ожиданиям, а также прямым наблюдениям. Несоответствия объясняются рядом причин, основными из которых, по-видимому, являются критерий «встречаемости» породы, принятый географами и/или ботаниками при составлении карт, а также приближенность выделения лесных районов. Почти во всех случаях

данные ГЛР показывают более широкое присутствие породы. Типичен в этом отношении лесной регион № 17 – степи (между Украиной, Каспийским морем и Казахстаном), где три распространенные породы практически отсутствуют согласно геоботаническим ареалам, но присутствуют согласно данным ГЛР:

порода	береза	ель	сосна
площадь в ЛР17, км ²	724	0.6	298

Picea

а)



б)

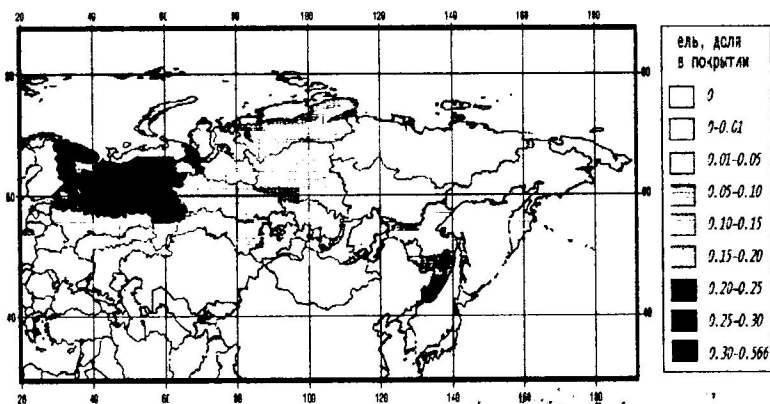


Рисунок 2. Доли площади, занятые елью

Примечание. а) построены по ряду источников, напр. [Атлас лесообразующих пород СССР, 1988] (разные цвета соответствуют разным видам в пределах рода);

б) построены нами по данным ГЛР 2003 г.

26. Исследовался вопрос о степени неравновесности нынешнего состояния лесов РФ. Была взята модель породно-возрастной динамики [Коровин и др., 2011; Лесные ресурсы., 2013] и сделан прогнозный расчет

траекторий площадей, занятых породами, до установления равновесного состояния (наступает через 150–200 лет). В качестве меры неравновесности было выбрано отношение равновесной площади спелых лесов, найденной по динамической модели, к их площади в начальный год расчетов – 2003:

$$\text{Coeff}_{\text{nonequil}} = S_{\text{mature}(\infty)} / S_{\text{mature}(2003)}$$

(сокращенно C_{NE}). Суммарно для РФ площадь спелых лесов возрастет примерно вдвое, от $S_{\text{mature}(2003)} = 3.1 \cdot 10^8$ га до $S_{\text{mature}(\infty)} = 6.1 \cdot 10^8$. Соответственно, интегральный коэффициент неравновесности $C_{NE} = 6.1 \cdot 10^8 / 3.1 \cdot 10^8 = 1.97$.

Расчет по пространству выявляет весьма регулярную картину (рис. 3). Как видно, дальше всего от равновесия сейчас находятся леса центра и юга ЕТР, а также юга Сибири. По-видимому, это связано с большей интенсивностью нарушений (гибели лесов от рубок и пожаров) в этих регионах. Причины заметной неравновесности в центре и на севере Сибири в четырех ЛР, где явно слаба интенсивность рубок и пожаров, неизвестны; возможно, они связаны с местными особенностями сбора данных ГЛР, в частности по пожарам. Речь фактически идет о завышении доли площади молодых лесов. Возможны также неточности в задании параметров модели.

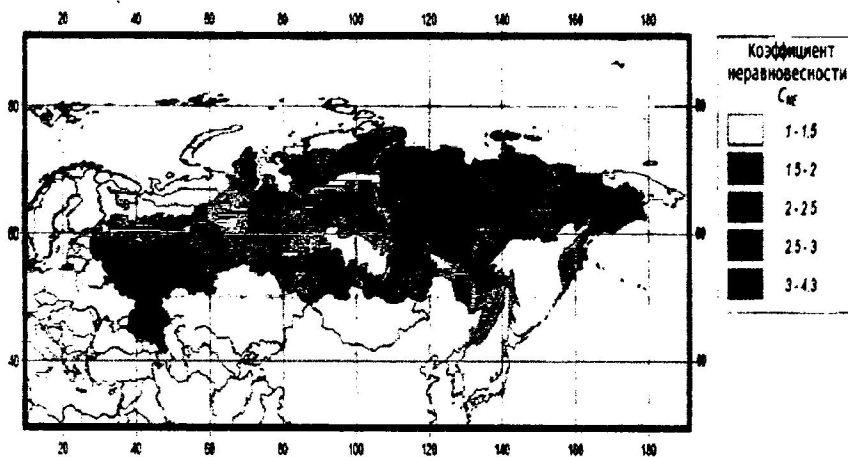


Рисунок 3. Коэффициент неравновесности C_{NE} для Лесных Районов

Закономерность заслуживает дальнейшего анализа.

2в. Пространственный анализ величины листового индекса (LAI) лесов – важнейшего экологического параметра, во многом определяющего продуктивность леса. Оставляя технологию расчетов, приведем результат для Вологодской области (рис. 4).

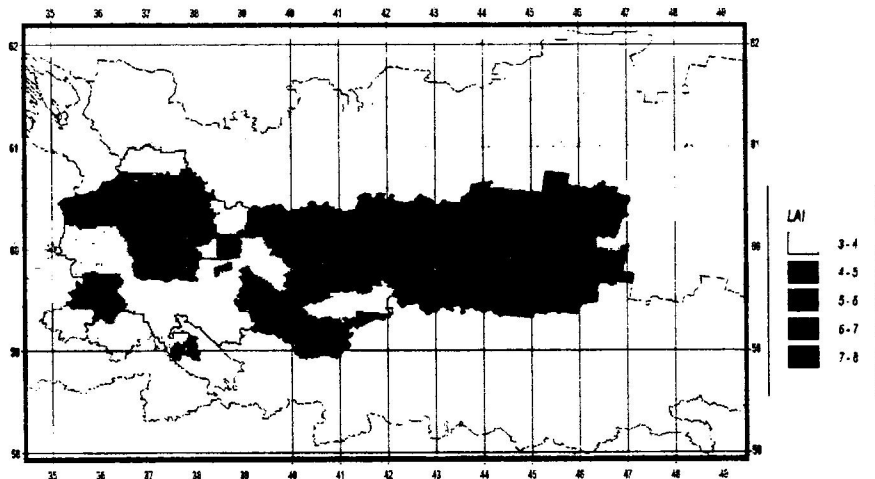


Рисунок 4. LAI, $\text{м}^2 \text{м}^{-2}$, для Вологодской области в разрезе лесхозов, данные ГЛР 2003 г.

Научное издание

Программа Президиума РАН №31
«Роль пространства в модернизации России:
природный и социально-экономический потенциал»
2012 – 2014 гг.

Тезисы докладов

Редакционная подготовка:

Кукушкина И.А.

Киселева Н.С.

Чумаченко М.В.

Подписано в печать 17.12.2014.

Формат бумаги 60×84/16. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 4,6. Тираж 500 экз. Заказ № 358.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт социально-экономического развития
территорий РАН (ИСЭРТ РАН)

160014, г. Вологда, ул. Горького, 56а
Телефон: 59-78-03, e-mail: common@vscc.ac.ru