

## Концепция программного решения проблем формирования и развития территориально-хозяйственных систем



**Виталий Николаевич  
ЛАЖЕНЦЕВ**

Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера  
Коми НЦ УрО РАН  
Сыктывкар, Российская Федерация, 167982, ул. Коммунистическая, д. 26  
E-mail: vnlazhentsev@iespn.komisc.ru

**Аннотация.** В статье систематизированы проблемы территориального развития с позиции теорий и концепций, которые характерны для традиционной социально-экономической географии. К таковым отнесены проблемы: районно-комплексная, узловая народнохозяйственная и территориально-отраслевая. Роль социально-экономической географии в научном объяснении и решении данных проблем усиливается, поскольку она имеет научно-исследовательские программы, раскрывающие диалектику познания территориальной организации общества и хозяйства на основе не одной теории и не простого набора теорий, а их междисциплинарного синтеза. Научно-исследовательская программа относительно автономна от практики и «передает» ей только свои важнейшие результаты, в том числе для организации программно-целевого управления. Цель статьи – включить в методологию изучения территориальной организации хозяйства анализ взаимосвязи категорий «проблема» и «программа». Опираясь на опыт отечественных и зарубежных исследований, автор показывает, что комбинация «проблема–программа» дает дополнительный эффект в научном объяснении территориального развития, если «проблема» представлена в виде сложного теоретического или практического вопроса, ответ на который требует как базовых, так и новых знаний, а «научно-исследовательская программа» – как одна из основных единиц науки (по И. Лакатосу). В таком случае структурно-функциональная динамика развития конкретного региона рассматривается со стороны организации деятельности по решению проблем определенного типа с опорой на исследовательские и хозяйственные программы. Переход от исследовательских к хозяйственным программам, по мнению автора,

**Для цитирования:** Лаженцев, В.Н. Концепция программного решения проблем формирования и развития территориально-хозяйственных систем / В.Н. Лаженцев // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2017. – Т. 10. – № 5. – С. 37-50. DOI: 10.15838/esc/2017.5.53.3

**For citation:** Lazhentsev V.N. A concept for program solution to the issues of formation and development of territorial-economic systems. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2017, vol. 10, no. 5, pp. 37-50. DOI: 10.15838/esc/2017.5.53.3ц

целесообразно осуществлять в определенной последовательности, а именно в той, какую «проживает» сама проблема по этапам: научно-поисковому, научно-техническому и организационно-экономическому. Приведены примеры по проблеме совмещения трех начал общественного развития — экономической эффективности, социальной справедливости и экологического благополучия, анизотропной модели комплекса коммуникационных сетей (по Р. Доманьски), в рамках которой данная проблема могла бы быть рассмотрена, проблемного подхода к анализу территориальной структуры хозяйства регионов Европейского Севера России.

**Ключевые слова:** проблема, программа, территориальное развитие, территориальные комплексные и территориально-отраслевые проблемы, хозяйственная программа, научно-исследовательская программа.

**Проблема** — неудовлетворительное состояние целеустремленной общественной системы, выход из которого требует преодоления определенных трудностей, в том числе в части получения новых знаний. Проблема как категория научного познания и приобретения практического опыта в настоящее время во все большей мере рассматривается с точки зрения методологии и организации мыслительной деятельности. Это значит, что проблема должна быть осознана как отражение реальной или желаемой действительности; в ходе ее решения необходимо получить новые знания не только о рассматриваемом объекте и множестве предметов, его характеризующих, но и о самой деятельности. В нашем случае речь идет о деятельности особого рода, которую Г.П. Щедровицкий обозначил как «становление, оформление и частичное обособление проектирования», когда рассматривается соотношение естественного и искусственного в объектах нашей деятельности [22, с. 67, 68]. Проектирование здесь трактуется весьма широко, включая все стадии прогнозирования, составления программ, технических и социальных проектов.

В книге Р. Акоффа и Ф. Эмери «О целеустремленных системах» проведена генеральная мысль: будущее может быть приближено к тому, каким его проектирует субъект управления [1]. Е.Н. Князева, усиливая данную методологическую позицию, отмечает: «...Человек в своих процессах восприятия, мышления и деятельности не столько отражает окружающий мир, сколько активно творит, конструирует его»<sup>1</sup>. Поэтому формулировка проблемного

вопроса во многом зависит от мировоззрения управленца или научного работника, от выбора ими ценности и цели. Здесь проблемность выражается в неоднозначности философско-методологических трактовок категории «цель», которая «служит побудителем действия, моментом его причинной обусловленности и регуляции...» [14, с. 182].

Следует также различать «целенаправленность» в объективном смысле и «целеустремленность» в субъективном. Объективное отражает закономерности и тенденции естественно-исторических процессов. Субъективное фиксирует оценку данных процессов в рамках определенным образом организованной мыслительной деятельности, а именно путем *целенолагания* (наши намерения), *целееопределения* (корректировка намерений под влиянием конкретных обстоятельств), *целереализации* (выбор специфических средств получения намеченного результата) [3].

Слово «проблема» в быту применяется весьма часто, но, как правило, не по сути дела. В науке и управлении от такого рода простоты надо отказаться. Если решаемая задача действительно сложная, но при этом все исходные данные известны и не противоречивы, то она не является проблемой. Научные работники, занимающиеся тематикой территориального развития, склонны «проблему» рассматривать как категорию познания, к которой применимы типология и классификация.

В условиях планово-директивной экономики сложилась традиция при размещении производительных сил СССР рассматривать проблемы трех видов: районно-комплексная, узловая народнохозяйственная, территориально-отраслевая.

<sup>1</sup> Князева Е.Н. Синергетически конструируемый мир [Эл. ресурс] — Реж. дост.: <http://spknrdynmov.narod.ru/KnyzevaElena/htm> (дата обращения: 22. 08. 2017).

В основании выявления и решения *районно-комплексной проблемы* лежал опыт разработки и выполнения Плана ГОЭЛРО, а в последующем – проведение технико-экономических расчетов по различным вариантам оптимизации пространственных параметров производственных комплексов. Классическими стали, например, многовариантные расчеты Н.Н. Колосовского по Ангарскому проекту и Урало-Кузнецкому комбинату [9], И.П. Бардина, А.Е. Пробста и В.В. Рикмана по Северной угольно-металлургической базе на основе углей Печорского бассейна и железных руд Кольско-Карельского региона [6] и др. В ИЭ и ОППСО АН СССР в районно-комплексном ключе рассматривались проблемы формирования Западно-Сибирского нефтегазового комплекса и развития зоны Байкало-Амурской магистрали. Данный вид проблем характеризовался одновременно и как производственно-технологический, и как социально-экономический.

В настоящее время (уже с учетом особенностей рыночной экономики и ее государственного регулирования) следовало бы попытаться аналогичным образом рассмотреть и сделать технико-экономические расчеты по ряду районно-комплексных проблем, например, по вариантам реконструкции и перспективного развития Северного морского пути, Волжского речного пути, строительства и комплексного развития зоны, предполагаемой к строительству железной дороги Архангельск – Сыктывкар – Соликамск (Белкомур) и др. Это не возврат к планово-директивному мышлению, но осознание необходимости включения особо важных народнохозяйственных объектов в систему программного управления, характерного для всех развитых стран.

Районно-комплексная проблема непосредственно не связана с экономическим районированием, но решается с учетом накопленного научно-технического, трудового и производственного потенциала экономических районов, где она «размещается». В связи с этим обстоятельством напомним, что В.М. Четыркин (один из основателей теории порайонной организации хозяйства и общества) сомневался в правильности использования слова «районно», поскольку речь идет не о районах, а скорее о зонах технологически и экономически связанных между собой предприятий, производственной

и социальной инфраструктуры. Но указанное название «закрепилось», и его, по-видимому, менять не следует.

В.М. Четыркину принадлежит идея *узловой народнохозяйственной проблемы*, специфической для каждого района, «которая связывает в единый узел все факты и явления, свойственные данному району, которая тем самым раскрывает сущность взаимозависимостей и взаимодействий, объединяющих многообразную производственную деятельность в единое производственное целое (комплекс); которая вместе с тем выявляет и характер внутреннего и внешнего обмена веществ, совершающегося в процессе производства, в процессе трудовой деятельности людей, которая тем самым в процессе своего разрешения обеспечивает наиболее рациональное развитие, углубление и укрепление общегосударственной производственной специализации района» [20, с. 61].

Процитированное определение, действительно, соответствует философской трактовке категории «проблема», вместе с тем его трудно конкретизировать и использовать в изучении районов. Поскольку научный авторитет Владимира Михайловича Четыркина был и остается высоким, постольку некоторые экономисты-географы (включая автора данной статьи) «с удовольствием» ссылаются на указанное определение узловой народнохозяйственной проблемы, но за проблему выдают то, чем они занимаются; у каждого получается своя узловая проблема. Такая методологическая погрешность в принципе не вредит тому или иному исследованию, так как оно обычно изначально не нацелено на выявление и изучение «проблемы» в строгом понимании В.М. Четыркина.

Вопрос о следовании Четыркину пока остается открытым, во всяком случае, для автора. Чтобы приблизиться к методологически правильному толкованию узловой народнохозяйственной проблемы, обратим внимание на следующую позицию В.М. Четыркина: *одна и та же социально-экономическая задача в разных районах решается разными методами с учетом сложной системы природных и экономических условий*. К этому ключевому положению добавим тезис о том, что методы характеризуют разнообразие деятельности; деятельность должна быть системно организована; проблема самой реальной жизни (неудовлетворительное состо-

яние чего-либо) смещается в сторону проблемы организации деятельности по разрешению данной неудовлетворенности.

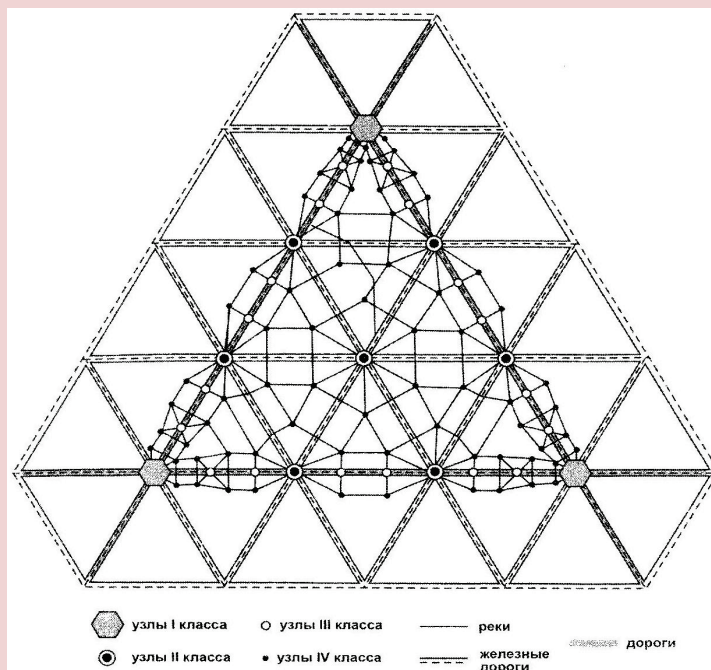
Такой ход рассуждений наиболее конструктивно выражен в статье А.И. Чистобаева и Ю.Н. Баженова, опубликованной в 1985 г. и повторенной в сокращенном виде в книге [21]. «Совокупность различных социально-экономических и природных факторов, влияющих на обеспечение общности и целостности территории, создает в процессе развития своеобразное сочетание проблем, решаемых на данной территории. Определение границ решения проблемы есть не что иное, как районирование проблемы, а разработка методологии, теории и методики такого районирования – проблемное районирование» [там же, с. 145].

**Пример 1.** Проблема совмещения трех начал общественного развития – экономической эффективности, социальной справедливости и экологического благополучия – применительно к Миру и большим странам рассматривается, как правило, в виде идеологической или политической доктрины. Конструктивно же данная проблема может быть показана на уровне территорий, имеющих специфические характеристики общественных форм организации про-

изводства, расселения населения, природных комплексов и климата. Эти три характеристики в рамках проблемного районирования должны быть как-то между собой согласованы, чтобы ни одна из них не оказалась в ущербном положении. Попытаться выполнить такого рода согласование в различных вариантах и различными методами можно начиная (как нам представляется) с уровня такого социально-экономического района, центр (или центры) которого (более развитая часть) и периферия (менее развитая) пространственно находятся во взаимной зависимости и связаны единой коммуникационной сетью. Вопрос о том, является ли данная проблема узловой народнохозяйственной (по Четыркину) (?), пока не имеет однозначного ответа.

**Пример 2.** Польский географ-экономист Р. Доманьски, изучая перемещения людей, материальных ценностей и информации, пришёл к выводу, что в наибольшей степени приближения к действительности теоретическая система организации социально-экономического пространства приобретает форму *анизотропной структуры, когда свойства неравных объектов зависят от направления движения экономических потоков внутри данной системы* [4, с. 40] (рисунок).

Анизотропная модель комплекса коммуникационных сетей [4, с. 41].



С развитием транспорта и средств связи, по мере возрастания значения социальных услуг и необходимости их скоростной доставки, в том числе в глубинные районы, модели (подобные анизотропной) становятся всё более конструктивными; они увязываются с величиной центров (узлов), пропускной способностью линейной инфраструктуры и устойчивостью экологического каркаса, а в итоге — с территориальной организацией общества и его хозяйства.

Еще раз обратим внимание на формулировку узловой народнохозяйственной проблемы. В ней В.М. Четыркин отметил понятия «взаимозависимость и взаимодействие», «внутренний и внешний обмен веществ», которые как раз и характеризуют анизотропную модель территориального комплекса коммуникационных сетей.

Следовательно, совокупность теорий и моделей территориального развития можно рассматривать в качестве задания на изучение проблемы: в какой мере территориальная связность элементов хозяйственной деятельности предопределяет характер их концентрации или деконцентрации, а также конфигурацию социально-экономического пространства (?); в какой мере свойства и качества самой территории влияют на выбор норм и правил экономического поведения хозяйствующих субъектов, вынужденных считаться с социально-инфраструктурными и природно-экологическими ограничениями отдельных мест (?); может ли проблема согласования экономической эффективности, социальной справедливости и экологического благополучия рассматриваться относительно обособленно в границах территориального комплекса коммуникационный сетей (?).

**Пример 3.** Если обозначенную модель Р. Доманьски использовать в границах «треугольника» Вологда — Архангельск — Сыктывкар и учесть усиление внешней ориентации северо-европейских территорий на решение арктических задач, то мы увидим прежде всего необходимость совершенствования комплекса коммуникационных сетей, а именно: дальнейшее развитие Архангельского морского порта как опорной базы Северного морского пути;

строительство железной дороги «Белкомур»<sup>2</sup> (правое ребро модели); строительство и ремонт автодорог; реконструкцию водных путей на Печоре, Северной Двине, Сухоне, Вычегде и других реках<sup>3</sup>. Далее обратим внимание на хозяйственные узлы различного класса (в модели Р. Доманьски выделено четыре класса). По этим признакам территориальную структуру хозяйства Двино-Печоры можно характеризовать как линейно-узловую с наличием «глубинки» (экономически удалённой периферии). Здесь реки и транспортные магистрали предопределили конфигурацию расселения людей на длительную историческую перспективу.

<sup>2</sup> Совокупность научно-исследовательских, научно-технических и организационно-экономических оснований железной дороги Архангельск — Сыктывкар — Соликамск — Пермь (Белкомур) вполне достаточна для начала ее строительства. Дополнительно можно было бы указать следующее: создание надежной железнодорожной магистрали, соединяющей Сибирь и Урал с Европейским Севером России с учётом арктического вектора развития мирохозяйственных связей является естественно-исторической необходимостью и жизненной потребностью более миллиона жителей данных регионов. Основное значение Белкомура — создание благоприятных условий жизнедеятельности. Без этой магистрали социально-экономическое пространство России характеризуется как ущербное.

<sup>3</sup> В анизотропной модели комплекса коммуникационных сетей Р. Доманьски отразил существенную роль рек. Мы также подчеркнем особую роль в территориальном развитии Европейского Севера России рек: Печоры, Северной Двины, Мезени, Онеги, Вычегды, Сухоны. Они в значительной мере предопределяют конфигурацию расселения населения, роль судоходства и водоснабжения, северо-арктический вектор хозяйственного освоения территории, экологические параметры охраны окружающей среды. Нельзя не отметить, что гидрографический порядок содержания рек последние 20 лет заметно ухудшился. Реки вышли из-под контроля человека. Отсутствие речных мелиораций, дноуглубительных работ, обустройства берегов отрицательно повлияло на режим водотоков. Более разрушительными стали половодья, увеличилось число миандр и затонов, исчез фарватер, возникли непроходимые судами с осадкой 50–80 см барьеры в устьях притоков. Даже на Печоре сквозное судоходство стало затруднительным. Все это снизило уровень и качество жизни большого числа людей, которые раньше считали свою деятельность именно «речной». Весенне-летний завоз «в глубинку» стал возможным только на маломерных судах, и потому его цена возросла в 1,5–2 раза. Это также характеризует пример неудовлетворительного состояния социально-экономического пространства Европейского Севера России.

С учетом северных условий мы выделили три типа территориально-хозяйственных систем: 1) «опорные» хозяйственные комплексы; 2) удаленные от них промышленные центры (промышленная периферия), которые базируются на разработке природных ресурсов и обслуживании инфраструктурных коммуникаций (это, как правило, центры циклического развития, затухание которых со временем становится неизбежным, если не возникнет иная база экономики); 3) периферия сельского типа (не только сельско- и лесохозяйственная, но и та, для которой характерен сельский уклад жизни). Население Европейского Севера России (ЕСР) по указанным типам систем размещается следующим образом (табл. 1).

Развитие ЕСР в современных условиях связано уже не столько с крупными народнохозяйственными проектами создания новых топливно-энергетических, минерально-сырьевых и лесопромышленных баз (что ранее рассматривалось в рамках решения районно-комплексных проблем), сколько с совершенствованием существующих региональных и локальных хозяйственных систем на основе научно-технического прогресса и межрегиональной интеграции. Первостепенным делом становится социальное и экологическое обустройство хозяйственных комплексов и отдельных промышленных центров, сельской периферии; необходимо обеспечить продление срока эксплуатации действующих промыслов, шахт, горнорудных и лесопромышленных комбинатов с использованием новейших технологий, сбалансированное использование биоресурсов северных морей, тундры и таежных территорий, создание инфраструктуры Северного морского пути и приобщение местной экономики к нуждам оборонных объектов. Именно на дан-

ном поле деятельности следовало бы вести поиск узловой народнохозяйственной проблемы.

Размещение производительных сил в значительной мере обусловлено решением *территориально-отраслевых проблем*. Их суть заключается в том, что разные отрасли хозяйства по-разному реагируют на комплекс природных, экономических и социальных условий того или иного района. Проблема здесь заключается в разнообразии методов приспособления конкретной отрасли хозяйства к местным условиям. Наиболее ярко территориально-отраслевая проблема проявляется в жилищном строительстве на территориях экстремального климата. Ее игнорирование привело к широко распространенной деформации оснований зданий и сооружений в Воркуте, Норильске, Магадане и других поселениях Арктики и Крайнего Севера. Крупные инженерные сооружения (гидроэлектростанции, мосты, тоннели, трубопроводы, железные дороги...) весьма чувствительны к тектоническим разломам и сейсмике; ведение лесного и сельского хозяйства – к биоклиматическим характеристикам местности и т.д. Поэтому актуальной стала задача возрождения экспериментального и зонального проектирования, региональных институтов, какими ранее были «горпроект» и «промстройпроект».

Решение обозначенных и других проблем требует выборочного программного оформления. Та или иная проблема должна пройти своего рода проверку на предмет того, надо ли ее вывести из системы стандартного структурно-функционального управления и ввести в специально организованное программное управление.

*Программа в хозяйственной деятельности* является инструментом управления и планирования. Впереди программы стоят анализ (что

Таблица 1. Распределение населения ЕСР по типам территориально-хозяйственных систем (ТХС), на 01. 01.2016 г., в %\*

ТХС	Мурманская обл.	Респ. Карелия	Вологодская обл.	Архангельская обл. (с НАО)	Респ. Коми	ЕСР в целом
Опорные ТХС	81,6	49,4	72,7	60,7	78,9	69,1
Промышленная периферия	7,2	19,5	4,5	11,8	6,1	9,2
Периферия сельского типа	11,2	31,1	22,8	27,5	15,0	21,7
Итого	100	100	100	100	100	100
Численность населения, тыс. чел.	762	630	1187	1174	857	4610

\* Расчеты автора.

имеем?), концепция (что хотим?), стратегия (что делаем?); программа же отвечает на вопрос – как делаем?, то есть определяет порядок решения конкретной проблемы с полным описанием действий и способов достижения поставленных целей; ранее это называлось сетевым планированием. Проблемы, которые нуждаются в программном решении, должны быть выявлены на стадии разработки стратегии.

Задачу программирования относительно нашей темы можно определить как взаимоувязку трех видов рассмотренных выше проблем (районно-комплексной, узловой народнохозяйственной и территориально-отраслевой) в границах конкретных районов и с обязательным учетом специфики деятельности структур управления хозяйством. Имеется в виду, что многие функции государства в части размещения производства перешли в сектор фирменного (корпоративного) планирования. Но генеральная линия территориального развития страны должна остаться в ведении государства. Здесь уместно вспомнить слова известного американского географа-экономиста Р. Эстолла, который в противовес рыночной эйфории писал: «...При системе свободного предпринимательства (согласно теории Мюрдаля) в случае появления заметных различий в уровне развития экономики между отдельными районами (какой бы ни была причина этого) «естественные» силы экономического развития имеют тенденцию способствовать дальнейшему росту благосостояния преуспевающих районов, часто в ущерб другим. Чтобы избежать этого, необходима соответствующая сила. В современных условиях такой силой должно быть вмешательство государства» [23, с. 385].

Р. Эстолл приводит примеры такого вмешательства правительства США. В 1968 г. оно выделило шесть районов экономического развития, не совпадающих с границами штатов: «Четыре угла», «Плато Озарк», «Аппалачи», «Прибрежные равнины», «Новая Англия», «Верхние Великие озера» [там же, с. 394]. Для каждого из них была разработана и реализована программа ускоренного развития (реконструкции) за счет стимулирования предпринимательства, федеральных субвенций и налоговых льгот. Напомним также, что правительство Ф. Рузвельта отреагировало на кризис 1930-х гг.

(в части регулирования территориального развития) программой «Теннесси» с весьма интересной системой договорных отношений между Управлением программой, штатами и федерацией [2].

И в нашей стране имеется понимание весьма четкого разграничения функций государства и бизнеса в реализации стратегий и программ развития регионов. Так, В.А. Крюков считает: «Дальневосточную экономику можно сдвинуть с места за счет присутствия сильного государства в структуроопределяющих проектах и инвестициях – дороги, порты, энергетика. Но при этом все остальное должно быть отдано на волю и склонность к риску тех, кто готов реализовать себя и получить высокий результат (как плату за риск)... Вопрос – как привести интеллект в дальневосточную экономику... Не надо бояться, что это будет сырьевая экономика, надо сделать так, чтобы это была сырьевая, но интеллектуальноемкая экономика, основанная на активности склонных к риску и творчески ориентированных предпринимателей»<sup>4</sup>. Формальная сторона такого подхода в настоящее время проявляется достаточно четко. Функционирует Министерство РФ по развитию Дальнего Востока, координирующее деятельность по реализации государственных программ и федерально-целевых программ; создана Корпорация развития Дальнего Востока, управляющая территориями опережающего социально-экономического развития, куда (по идее) должен прийти бизнес.

Но будем помнить, что при таком раскладе сил актуализируется задача правильной оценки не только общей эффективности государства и корпораций, но и последствий их разделенной деятельности для всех регионов страны [7]. В прошлые годы такого рода ответственность была дифференцирована по уровням власти, включая министерства, и «привязана» к программам определенного территориального типа: маятниковым, фронтальным, очаговым (включая формирование программно-целевых ТПК), локальным [15]. В настоящее время такого рода ответственность перед территориями должна быть, по-видимому, обозначена в

<sup>4</sup> Крюков В.А. О развитии Дальнего Востока [Эл. рес.] – Реж. дост.: <https://www.sbras.ru/ru/news/39274/> (дата обращения: 24.08.2017 г.).

договорных отношениях между участниками формирования и реализации территориальных программ.

**В научной работе** «программа» также занимает особое место. Имре Лакатос впервые доказал, что научно-исследовательская программа является одной из основных единиц научного знания; она (программа) представляет совокупность теорий, связанных общностью основополагающих идей и принципов; ее методология объясняет относительную автономию теоретической науки [12]. И. Лакатос писал: «Согласно моей методологической концепции, исследовательские программы являются величайшими научными достижениями и их можно оценивать на основе *прогрессивного* или *регрессивного сдвига проблем* (курсив наш. – В.Л.); при этом научные революции состоят в том, что одна исследовательская программа (прогрессивно) вытесняет другую. Эта методологическая концепция предлагает новый способ рациональной реконструкции науки... В соответствии с моей концепцией фундаментальной единицей оценки должна быть не изолированная теория или совокупность теорий, а «исследовательская программа»<sup>5</sup>.

Согласование внутренних структурных элементов научно-исследовательской программы (аксиом, гипотез, теорий), как правило, приводит к междисциплинарности. Это и понятно, поскольку любой объект комплексного изучения многопредметен. Кроме того, междисциплинарность увеличивает возможность опровержения той или иной научно-исследовательской программы, что является важнейшим условием диалектики научного знания. В рамках одной науки такое опровержение порой затруднено, но вполне осуществимо со стороны других наук.

Работа в рамках «проблема – программа» для российских географов, экономистов, философов вроде бы привычна и ее технология более-менее понятна. В экономической географии она кратко выражается в тезисе: «Проблемное районирование – это составная часть программно-целевого планирования» [21,

<sup>5</sup> Лакатос И. Методология исследовательских программ. – М.: Аст: Ермак, 2003. – С. 274-275. – Режим доступа: // <http://vikent.ru/enc/1929/> (дата обращения: 21.08. 2017 г.)

с. 146]. Примером широкого методологического рассмотрения пары «проблема – программа» служит сборник научных трудов [8], в котором еще в 1987 г. показана роль исследовательской программы в развитии всей науки (М.А. Розов: «...Наука – это и есть... не что иное, как способ существования и развития таких программ» – с. 11) и ее отдельных дисциплин, в том числе экономической и социальной географии (В.А. Шупер: «Все лучшие теоретические результаты географов были получены путем построения исследовательских программ с переносом в них категорий и методов математики и ряда других наук» – с. 203–219). Более свежий пример – монография П.А. Минакира и А.Н. Демьяненко, в которой труды И. Лакатоса осознанно используются применительно к пространственной экономике, именно как к научно-исследовательской программе [16]. Философы обращают наше внимание также на различие между исследовательскими и коллекторскими (собирательными) программами. В последних отсутствует исследование как процесс получения нового знания, но показана система научных результатов, необходимых для уяснения сути предстоящей к решению проблемы [19].

Подчеркнем еще одно важное обстоятельство. Методология программно-исследовательского мышления порой приводит к выводу о необходимости смены парадигмы той или иной науки. Такое «чрезвычайное» решение относительно экономической географии предлагает принять А.Е. Левинтов: от экономической к хозяйственной географии, от района к региону, от районирования производства к выделению территориальных типов хозяйственных укладов [13]. Это означало бы перестройку структуры исследовательских программ, что в принципе нельзя исключить, но можно попытаться опровергнуть, предоставив научному сообществу другую исследовательскую программу в рамках привычных «лейтмотивов» в географии общественного развития [5].

**Использование научно-исследовательских программ в формировании и реализации программ хозяйственной деятельности – это тоже своего рода проблема, одна из сложных задач прикладного значения.** С учетом вышесказанного будем исходить из того, что то или иное учение в об-



ласти территориального развития, излагающее последовательность и связанность теорий изучения конкретных или абстрактных экономико-географических систем под углом зрения решения научных и/или практических проблем (включая формирование культуры географического мышления) в определенной мере является научно-исследовательской программой. Действительно, многие авторы теоретических трудов по социально-экономической географии и региональной экономике излагают свои мысли в программном ключе (с чем мы имеем дело, что и как надо делать в соответствии со сменой значения определенных теорий территориальной организации общества), но большинство из них реализацией своих программных установок занимаются крайне редко. Еще реже авторы доказывают целесообразность замены ранее представленных научно-исследовательских программ своей программой, исходя из практических соображений. И это не случайно, поскольку переход от теории к практике требует специального методологического объяснения.

В книге [10] автора данной статьи сделана попытка обозначить переход от научно-иссле-

довательской программы к хозяйственной программе путем ответа на вопросы: как совокупность взаимоувязанных учений и научных концепций о территориальном развитии (учение о геосистемах, теория социального пространства, научные концепции «функция места», «центр – периферия», «региональная собственность», «территориальное хозяйствование» и др.) перевести в плоскость реального развития конкретных территорий с учетом их свойств и качеств? (табл. 2). Сделать это предложено с помощью систематизации и организации служб географической деятельности и переоформления содержания территориального планирования. Однако могут быть и другие суждения.

Интерес представляют вопросы: возможна ли комбинация указанных теорий и концепций в одной исследовательской программе, если они полностью или частично «отрицают» друг друга (?) (по-видимому, что-то придется исключать); не является ли подбор подходящих теорий и концепций коллекторской программой, но не научно-исследовательской?

Хотя автор стремился выполнить сопряжение основных понятий и методов смежных наук

Таблица 2. Формирование научно-исследовательской программы по тематике территориального развития [10]

Теории и концепции	Краткая формулировка исходной позиции для исследовательской программы по тематике территориального развития
<b>Социально-экономическая география</b>	
Теория районообразования и ТПК-подход	Производительные силы образуют территориальные сочетания (комплексы)
Теория линейно-узловых структур	Размещение населения и производства имеет форму территориальных узлов, коммуникационных сетей и экономических ландшафтов
Концепция «центр–периферия»	Негативный синдром периферийности преодолевается путем приобщения экономически удаленных территорий к научно-техническому потенциалу центральных мест
Идея субъектных регионов и межрегиональных пространств	Регион является ареной деятельности и интересов различных региональных субъектов, в том числе отдельно взятого человека. Человек уникален и уникальна его среда
Теория социально-экономического пространства	Каждый вид социальной и экономической деятельности пространственно ограничен. Какая деятельность, такое и пространство
Учение о геосистемах	Природные и общественные геосистемы имеют размерную сопряженность и образуют комплексы «природа – население – хозяйство»
Концепция «функция места»	Определенная часть географического пространства несет (или может нести) хозяйственную функцию, обусловленную ее природными и социальными характеристиками
<b>Региональная экономика</b>	
Концепция региональной собственности и территориального хозяйствования	Регионы (субъекты федерации), муниципалитеты и территории общественного самоуправления наделены собственностью, которую они приумножают и используют ради общественного блага
Механизм развития территориально-хозяйственных систем	Механизмы хозяйства, хозяйствования и управления хозяйством имеют специфическую форму проявления применительно к территориальному развитию.

(в первую очередь, социально-экономической географии и региональной экономики), полагая, что такое сопряжение предопределяет смысл междисциплинарности и иногда приводит к новому научному результату в изучении территориально-хозяйственных систем, все же остается сомнение в правильности выбора алгоритма получения синтезированного знания и его включения в программу хозяйственной деятельности.

По проблемам территориального развития всего ЕСР автор обнаружил лишь одну книгу, написанную в ключе «научно-исследовательская программа» [18]. Она опубликована в 1966 году и посвящена изучению природных условий и естественных ресурсов в связи с определенными направлениями ресурсопользования. Именно она более всего побудила автора считать программы по Северу исследовательскими, если:

- природная, экономическая и социальная основы жизнедеятельности конкретных общностей людей представлены как единое целое – в виде природно-хозяйственных комплексов (геосистем);
- в изучении конкретных геосистем учтены «сквозные» северные специфические характеристики (климатический дискомфорт, места вечная мерзлота, полярные дни и ночи, снег и лед, недостаток тепла и избыток влаги, недо-

статок ультрафиолета, уникальные природные ресурсы, традиционное хозяйство коренных этносов и т.п.);

- кроме «сквозных» характеристик учтена специфика конкретных районов<sup>6</sup> [11; 2017].

**Переход от научно-исследовательских программ к программам хозяйственного развития** выражен в 1972 г. В.С. Преображенским таким образом: «Чаще всего научная проблема совершает следующий путь: она бывает проблемой научно-поисковой, потом становится проблемой научно-технической, а затем переходит в проблему экономическую и организационную. Понимание этих различий весьма существенно для правильной организации труда ученых, для рационального построения системы географических служб» [17, с. 16].

**На научно-поисковой стадии** «жизни» проблемы происходит научное объяснение содержания объекта исследования; расположение свойств, качеств и отношений изучаемого объекта в определенном порядке; аналитическое разделение объекта на части и последующая их группировка по существенным основаниям многое другое, что и составляет суть научно-исследовательской программы.

**Научно-техническая стадия** трансформирует теорию к практическим нуждам, выделяя теоретические результаты, наиболее важные для решения конкретных задач.

<sup>6</sup> Например, *Карело-Кольский район* ЕСР характеризуют: Балтийский щит, сжатое пространство мирового водораздела, денудационные (обнаженные, слегка прикрытые рыхлыми четвертичными отложениями) равнины, сложный горный рельеф, активная рудная и нерудная минерализация; обилие озер и «гидроэнергетических» малых рек, незамерзающее побережье Баренцева моря; пограничное (скандинаво-финское) положение. Перечисленные характерные черты данного района предопределяют требования к модернизации горной и лесной промышленности, обустройству западного берега Белого моря, совершенствованию транспортных и электроэнергетических коммуникаций, развитию туризма и созданию природоохранных систем с учётом мирового значения меридиональной озёрной полосы, формированию ареалов северного экологически чистого земледелия, координации взаимоотношений с Финляндией, Швецией и Норвегией.

*Двино-Печорский район* ЕСР включает северо-восток Восточно-Европейской равнины (в геологическом плане – Русской платформы) с весьма активной тектоникой и минералообразованием (геологический потенциал северо-востока Русской платформы вместе с северным и полярным Уралом, по расчетам автора, в 5–6 раз выше, чем ее остальных частей, что выразилось в накоплении углеводородов и концентрации твёрдых полезных ископаемых); полноводные реки, которые могли бы использоваться как транспортные артерии и источники рыболовства, обширные заливы Белого моря, ландшафтное разнообразие тайги и тундры, протяженный по всей южной границе региона мировой водораздел; этнокультурная специфика. С позиции данной характеристики можно определить, что для Двино-Печоры наиболее актуальными являются вопросы комплексного использования ресурсов Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции и Тимано-Североуральского минерально-сырьевого сочетания. В лесном хозяйстве первоочередными здесь становятся задачи лесоэкономического районирования и снятия угроз, связанных с нежелательной сменой лесобразующих пород и усыханием еловых лесов. Потенциал сельского хозяйства в зонах средней и южной тайги и зоне смешанных лесов необходимо повысить мерами по восстановлению и повышению плодородия почв, а в зонах лесотундры и тундры – сохранением мхов и лишайников как кормовой базы оленеводства.

Таблица 3. Программное решение проблемы формирования и развития территориально-хозяйственных систем (ТХС), удовлетворяющих требованиям экономической эффективности, социальной справедливости и экологического благополучия

Программа	Предмет деятельности в области:		
	Экономической	Социальной	Экологической
Научно-исследовательская	Повышение эффективности за счет сбалансированного использования территориальных ресурсов общественного предназначения	Преодоление социальной уязвимости периферии в границах территориальных общностей людей	Выделение природно-хозяйственных комплексов как объектов общественного воспроизводства
Научно-техническая	Технико-экономические расчеты оптимизации территориальных балансов ресурсов общественного предназначения	Проектирование социального пространства комфортной жизнедеятельности	Геоэкологическое проектирование и разработка пропорций воспроизводства природно-ресурсного потенциала территорий
Организационно-экономическая	Совершенствование механизмов территориальной организации хозяйства	Разработка норм и правил социального обеспечения населения с учетом природно-географических особенностей его расселения	Разработка норм и правил выполнения экологических функций с учетом особенностей природно-ресурсных циклов

**Организационно-экономическая стадия** включает ранжирование и последовательность практических действий в направлении достижения поставленных целей; формирование организационных структур и институтов по управлению процессом освоения нового знания; тиражирования опытно-конструкторских изделий в массовое производство и пользование.

Применительно к тематике территориального развития структура программирования показана в *табл. 3*. Из нее следует необходимость учитывать опасность утрированной простоты в понимании взаимосвязи между наукой и практикой. Наука обращается к практике на основе теории, в виде попытки проверить достоверность своих исследовательских программ; практика к науке – на основе опыта, в том числе опыта разработки и реализации хозяйственных программ и других документов стратегического планирования. На стыке возникает особого рода методология получения рецептурного знания о том, как переходить от теории к практической деятельности.

Укажем также на одно важное обстоятельство: для практических нужд трансформируется не сама научно-исследовательская программа,

а ее результаты, в случае если практика готова к их использованию. Именно данное обстоятельство обеспечивает относительную автономию развития теории.

**Таким образом**, среди проблем территориального развития (районно-комплексной, узловой народнохозяйственной, территориально-отраслевой) наиболее сложной для понимания и практического применения является узловая народнохозяйственная проблема конкретного района (региона). Автор допускает, что к данному виду проблемы можно отнести неоднозначность выбора средств и методов согласования трех составляющих общественного развития – экономической эффективности, социальной справедливости и экологического благополучия – с учетом свойств и качеств конкретных природно-хозяйственных комплексов. Не все социально-экономические проблемы вводятся в систему программно-целевого управления, а только те, которые не могут быть решены с помощью стандартного структурно-функционального управления. Целевая программа обязательно должна включать блок обобщения важнейших результатов соответствующих научно-исследовательских программ.

## Литература

1. Акофф, Р.О. целеустремленных системах [Текст] / Р. Акофф, Ф. Эмери; пер. с англ. под ред. И.А. Ушакова. – М.: Советское радио, 1974. – 272 с.
2. Бачило, И.Л. Правовая основа решения региональных проблем (опыт освоения ресурсов долины Теннесси) [Текст] / И.Л. Бачило // Известия СО АН СССР. – Сер.: Регион: экономика и социология. – 1990. – Вып. 1. – С. 54-64.

3. Дмитриева, Т.Е. Организация прогнозирования территориального развития [Текст] / Т.Е. Дмитриева, В.Н. Лаженцев // Экономика региона. – 2010. – № 4. – С. 157-164.
4. Доманьски, Р. Экономическая география: динамический аспект / Ришард Доманьски: пер. с пол. – М.: Новый хронограф, 2010. – 376 с. – (Серия «Социальное пространство»).
5. Лейтмотивы географических исследований: каковы они и нужны ли нам? [Текст] / А.В. Дроздов, В.Л. Каганский, Е.Ю. Колбовский, А.И. Трейвиш, В.А. Шупер // Известия РАН (Серия географическая). – 2017. – № 3. – С. 118-128.
6. Дьяков, Ю.Л. Северная угольно-металлургическая база СССР: возникновение и развитие [Текст] / Ю.Л. Дьяков. – М.: Мысль, 1973. – 255 с.
7. Ильин, В.А. Эффективность государственного управления: точка зрения главного редактора / В.А. Ильин. – Вологда: Институт социально-экономического развития территорий РАН, 2015. – 320 с.
8. Исследовательские программы в современной науке [Текст]. – Новосибирск: Наука, 1987. – 320 с.
9. Колосовский, Н.Н. Проблемы территориальной организации производительных сил Сибири [Текст] / Н.Н. Колосовский; ред. Т.М. Калашникова. – Новосибирск : Наука, Сибирское отделение, 1971. – 200 с.
10. Лаженцев, В.Н. Содержание, системная организация и планирование территориального развития [Текст] / В.Н. Лаженцев; под ред. А.И. Татаркина. – Екатеринбург – Сыктывкар: Коми НЦ УрО РАН, 2014. – 236 с.
11. Лаженцев, В.Н. Междисциплинарный синтез и исследовательская программа (с примерами по географии Севера России) [Текст] / В.Н. Лаженцев // Известия Коми научного центра УрО РАН. – 2017. – № 1 (29). – С. 102-108.
12. Лакатос, И. История науки и её рациональные реконструкции [Текст] / Имре Лакатос // Вопросы философии. – 1995. – № 4. – С. 135-154.
13. Левинтов, А.Е. От района к региону: на пути к хозяйственной географии [Текст] / А.Е. Левинтов // Известия АН СССР. – Серия географическая. – 1994. – № 6. – С. 120-129.
14. Макаров, М.Г. Категория «цель» в марксистской философии и критика телеологии [Текст] / М.Г. Макаров; отв. ред. В.Г. Иванов. – Л.: Наука, 1977. – 188 с.
15. Методологические положения подготовки региональных программ различного уровня [Текст]. – Новосибирск: ИЭ и ОПП СО АН СССР, 1989. – 98 с.
16. Минакир, П.А. Очерки по пространственной экономике [Текст] / П.А. Минакир, А.Н. Демьяненко; отв. ред. В.М. Полтерович. – Хабаровск: ИЭИ ДВО РАН, 2014. – 272 с.
17. Преображенский, В.С. Беседы о современной физической географии [Текст] / В.С. Преображенский. – М.: Наука, 1972. – 167 с.
18. Север европейской части СССР. Природные условия и естественные ресурсы СССР [Текст]. – М.: Наука, 1966. – 452 с.
19. Стёпин, В.С. Философия науки и техники [Текст] / В.С. Стёпин, В.Г. Горохов, М.А. Розов. – М.: Гардарики, 1996. – 267с.
20. Четыркин, В.М. Проблемные вопросы экономического районирования [Текст] / В.М. Четыркин. – Ташкент: ФАН Узб. ССР, 1967. – 123 с.
21. Чистобаев, А.И. О жизни и географии с любовью... [Текст] / А.И. Чистобаев. – Книга 2: Избранные статьи, интервью, персоналии. – Санкт-Петербург – Смоленск: Универсум, 2005. – 464 с.
22. Щедровицкий, Г.П. Избранные труды [Текст] / Г.П. Щедровицкий. – М.: Шк. культ. полит., 1995. – 800 с.
23. Эстолл, Р. География США [Текст] / Р. Эстолл. – М.: Прогресс, 1977. – 428 с.

### Сведения об авторе

Виталий Николаевич Лаженцев – член-корреспондент РАН, доктор географических наук, главный научный сотрудник, Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН (167982, Российская Федерация, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 26; e-mail: vnlazhentsev@iespn.komisc.ru)

Lazhentsev V.N.

## A Concept for Program Solution to the Issues of Formation and Development of Territorial-Economic Systems

**Abstract.** The paper systematizes problems of territorial development from the perspective of the theories and concepts that are characteristic of traditional socio-economic geography. These problems include the area-integrated, nodal-economic and territorial-industrial ones. The role of socio-economic geography in finding scientific explanation and solution to these problems becomes more important, since it has research programs that reveal the dialectic of the knowledge of territorial organization of society and economy based not on a single theory or on a set of theories, but on their interdisciplinary synthesis. The research program is relatively autonomous from practice and gives it only its most important results that can be used for the organization of program-target management, as well. The goal of the paper is to include an analysis of the relationship between the categories “problem” and “program” in the methodology of research on territorial organization of economy. Based on the experience of national and foreign research, we show that the “problem-program” combination gives an additional effect in the scientific explanation of territorial development, if the “problem” is presented in the form of a complex theoretical or practical question, the answer to which requires both basic and new knowledge, while the “research program” is presented as one of the main units of science (according to I. Lacatos). In this case, the structural-functional dynamics of development of a particular region is considered from the aspect of organizing the work on addressing the problems of a particular type based on research and economic programs. We think that it is advisable to make a transition from research programs to economic programs according to a definite sequence, namely the one which the very problem “goes through” by the following stages: scientific search, scientific-technological and organizational-economic. The paper provides examples on the problem of combining the three principles of social development: economic efficiency, social justice and environmental well-being, the anisotropic model of a complex communication networks (according to R. Domański), in the framework of which this problem could be considered, and the problem approach to the analysis of territorial economic structure in the regions of the European North of Russia.

**Key words:** problem, program, territorial development, territorial complex and territorial-sectoral problems, economic program, scientific research program.

### References

1. Ackoff R. Emery F. *O tselestremlynykh sistemakh* [On Purposeful Systems]. Translated from English. Ed. by I.A. Ushakov. Moscow: Sovetskoe radio, 1974. 272 p. (In Russian).
2. Bachilo I.L. Pravovaya osnova resheniya regional'nykh problem (opyt osvoeniya resursov doliny Tennesi) [The legal basis of the solution of regional problems (the experience of resource development in the Tennessee valley)]. *Izvestiya SO AN SSSR. Ser. Region: ekonomika i sotsiologiya* [Proc. of Siberian Branch, USSR Ac. Sci. Series Region: Economy and sociology], 1990, no. 1, pp. 54-64. (In Russian).
3. Dmitrieva T.E., Lazhentsev V.N. Organizatsiya prognozirovaniya territorial'nogo razvitiya [The organization of forecasting of territorial development]. *Ekonomika regiona* [Region's economy], 2010, no. 4, pp. 157-164. (In Russian).
4. Domański R. *Ekonomicheskaya geografiya: dinamicheskii aspekt* [Economic geography: the dynamic aspect]. Translated from Polish. Moscow: Novyi khronograf, 2010. 376 p. (Series “Social space”). (In Russian).
5. Drozdov A.V., Kaganskii V.L., Kolbovskii E.Yu., Treivish A.I., Shuper V.A. Leitmotivy geograficheskikh issledovaniy: kakovy oni i nuzhny li nam? [Keynotes of geographical research: what are they and do we need them?]. *Izvestiya RAN. Seriya geograficheskaya* [Proc. of RAS. Geographical series], 2017, no. 3, pp. 118-128. (In Russian).
6. D'yakov Yu.L. *Severnaya ugol'no metallurgicheskaya baza SSSR: vzniknovenie irazvitie* [Northern coal and metallurgical base of the USSR: origin and development]. Moscow: Mysl', 1973. 255 p. (In Russian).

7. Ilyin V.A. *Effektivnost' gosudarstvennogo upravleniya: tochka zreniya glavnogo redaktora* [The efficiency of public administration: the point of view of the chief editor]. Vologda: Institut sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya territorii RAN, 2015. 320 p. (In Russian).
8. *Issledovatel'skie programmy v sovremennoi nauke* [Research programs in modern science]. Novosibirsk: Nauka, 1987. 320 p. (In Russian).
9. Kolosovskii N.N. *Problemy territorial'noi organizatsii proizvoditel'nykh sil Sibiri* [Problems of territorial organization of productive forces of Siberia]. Ed. by T.M. Kalashnikov. Novosibirsk: Nauka, Sibirskoe otdelenie, 1971. 200 p. (In Russian).
10. Lazhentsev V.N. *Soderzhanie, sistemnaya organizatsiya i planirovanie territorial'nogo razvitiya* [The contents, system organization and planning of territorial development]. Ed. by A.I. Tatarkin. Yekaterinburg – Syktyvkar: Komi NTs UrO RAN, 2014. 236 p. (In Russian).
11. Lazhentsev V.N. *Mezhdistsiplinarnyi sintez i issledovatel'skaya programma (s primerami po geografii Severa Rossii)* [Interdisciplinary synthesis and a research program (with examples of geography of the Russian North)]. *Izvestiya Komi nauchnogo tsentra UrO RAN* [Proc. of Komi Sci. Centre, Ural Branch, RAS], 2017, no. 1 (29), pp. 102-108. (In Russian).
12. Lakatos I. *Istoriya nauki i ee ratsional'nye rekonstruktsii* [The history of science and its rational reconstruction]. *Voprosy filosofii* [Problems of philosophy], 1995, no. 4, pp.135-154. (In Russian).
13. Levintov A.E. *Ot raiona k regionu: na puti k khozyaistvennoi geografii* []. *Izvestiya AN SSSR. – Seriya geograficheskaya* [Proc. of USSR Ac. Sci. Series Geographical], 1994, no. 6, pp. 120-129. (In Russian).
14. Makarov M.G. *Kategoriya "tsel'" v marksistskoi filosofii i kritika teleologii* [The category of "purpose" in the Marxist philosophy and the critique of teleology]. Executive editor V.G. Ivanov. Leningrad: Nauka, 1977. 188 p. (In Russian).
15. *Metodologicheskie polozeniya podgotovki regional'nykh programm razlichnogo urovnya* [Methodological provisions of preparation of regional programs of different levels]. Novosibirsk: IE i OPP SO AN SSSR, 1989. 98 p. (In Russian).
16. Minakir P.A., Dem'yanenko A.N. *Ocherki po prostranstvennoi ekonomike* [Essays in spatial economics]. Executive editor V.M. Polterovich. Khabarovsk: IEI DVO RAN, 2014. 272 p. (In Russian).
17. Preobrazhenskii V.S. *Besedy o sovremennoi fizicheskoi geografii* [Discussions about modern physical geography]. Moscow: Nauka, 1972. 167 p. (In Russian).
18. *Sever evropeiskoi chasti SSSR. Prirodnye usloviya i estestvennye resursy SSSR* [The North of the European part of the USSR. Natural conditions and natural resources of the USSR]. Moscow: Nauka, 1966. 452 p. (In Russian).
19. Stepin V.S., Gorokhov V.G., Rozov M.A. *Filosofiya nauki i tekhniki* [Philosophy of science and technology]. Moscow: Gardariki, 1996. 267 p. (In Russian).
20. Chetyrkin V.M. *Problemye voprosy ekonomicheskogo raionirovaniya* [Problematic issues of economic regionalization]. Tashkent: "FAN" Uzb. SSR, 1967. 123 p. (In Russian).
21. Chistobaev A.I. *O zhizni i geografii s lyubov'yu... Kniga 2: Izbrannye stat'i, Interv'yuu. Personalii* [About life and geography with love... Book 2: Selected articles. Interviews. Personalities]. Saint Petersburg – Smolensk: Universum, 2005. 464 p. (In Russian).
22. Shchedrovitskii, G.P. *Izbrannye trudy* [Selected works]. Moscow: Shk. Kul't. Polit., 1995. 800 p. (In Russian).
23. Estall R. *Geografiya SSHA* [A modern geography of the United States]. Moscow: Progress, 1977. 428 p. (In Russian).

### Information about the Author

Vitalii Nikolaevich Lazhentsev – RAS Corresponding Member, Doctor of Geography, Chief Research Associate, Institute of Social, Economic and Energy Problems of the North of the Komi Science Center, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (26, Kommunisticheskaya Street, Syktyvkar, 167982, Russian Federation; e-mail: vnlazhentsev@iespn.komisc.ru)

Статья поступила 14.09.2017.