

Анатолий Владимирович Мошков,
доктор географических наук, заведующий лабораторией,
Тихоокеанский институт географии
Дальневосточного отделения Российской академии наук,
(690041, Россия, г. Владивосток, ул. Радио, 7)
e-mail: mavr@tig.dvo.ru

Основные виды природопользования в Дальневосточной части Амурского региона России¹

Амурский регион России – территория, располагающая уникальным природно-ресурсным и производственным потенциалом, эффективное использование которого возможно благодаря выгодному экономико-географическому положению в быстроразвивающемся Азиатско-тихоокеанском регионе мира. Здесь сосредоточен основной демографический потенциал российского Дальнего Востока. За время хозяйственного освоения территории Амурского региона здесь сложились различные типы природопользования: лесопользование, сельскохозяйственное землепользование, водопользование, горнопромышленное, транспортное, селитебное, природоохранное, рекреационное и др. Эффективность функционирования этих видов природопользования зависит от уникальности эксплуатируемых природных ресурсов и стабильного спроса на выпускаемую продукцию на отечественных и мировых рынках.

При этом под эффективным, устойчивым природопользованием в регионе понимается установление такого типа взаимоотношений населения и хозяйства региона с его природно-ресурсной и окружающей средой, при котором в течение длительного времени сохраняются достаточный природно-ресурсный потенциал региона и высокие качества окружающей среды. Важнейшим звеном рационализации производственно-природных отношений является выработка критериев рациональности ресурсопользования. Прежде всего, следует отметить, что критерии определяются политикой природопользования. В статье приводятся результаты количественной оценки рациональности природопользования как в целом по всей территории Дальневосточной части Амурского региона, так и в отдельных субъектах Дальневосточного федерального округа и экономических центрах. Рациональность природопользования может быть повышена не только за счёт увеличения выхода товарной продукции и минимизации затрат по всем трём аспектам ресурсопользования, но и сбалансированного развития производственной деятельности в регионе и охране природной среды. Отмечены наиболее рациональные виды природопользования для территории Амурского региона с учётом сложившегося природно-ресурсного, демографического и экономического потенциалов развития.

Ключевые слова: Амурский регион, устойчивое природопользование, рационализация производственно-природных отношений, природно-ресурсный и экономический потенциал, критерии рациональности природопользования, виды природопользования.

Anatoliy Vladimirovich Moshkov,
Doctor of Geography, Head of Laboratory, the Pacific Institute of Geography,
Far East Branch, the Russian Academy of Sciences,
(7 Radio St., Vladivostok, Russia, 690041)
e-mail: mavr@tig.dvo.ru

The Main Types of the Natural Resources Usage in the Far Eastern Part of the Amur Region of Russia²

The Amur region of Russia is a territory with unique natural resources and industrial potential, where effective use is possible due to its favorable economic and geographical position in rapidly growing Asia-Pacific region of the world. The main demographic potential of the Russian Far East is located here. Over the period of economic mastering of the Amur region territory the various types of natural resources use have been developed like forest management, agricultural land use, water

¹Работа выполнена при поддержке гранта Российского научного фонда (РНФ) «Факторы, механизмы и типы структурной трансформации и модернизации территориальных социально-экономических систем Тихоокеанской России» (номер проекта – 14-18-03185).

²The work is performed within the grant of the Russian Science Fund (RNF) "Factors, mechanisms and types of structural transformation and modernization of territorial socio-economic systems of Pacific Russia" (project number – 14-18-03185).

management, mining, transportation, residential, nature conservation, recreational one, etc. Effectiveness of these types of nature management depends on the uniqueness of the exploited natural resources and a stable demand for its products in the domestic and world markets.

At the same time, effective sustainable nature management in the region is understood as establishment of such a type of interrelationship between population and economy of the region with its natural resources and environment when a sufficient natural-resource potential of the region and high quality of its environment are maintained for a long time. Development of the criteria for the optimal resources use is the most important link to rationalization of the industrial and natural relations. First of all, it should be noted that the criteria are defined by the policy of natural resources use. The article presents the results of quantitative evaluation of rationality of natural resources use both in the whole Far Eastern part of the Amur region, and in separate federal administrative units of the Far Eastern Federal Region and economic centers. Rationality of the natural resources use can be improved not only by increasing the yield of commercial products and minimizing the costs in all three aspects of the resource use, but also through the balanced development of industrial activity and protection of the natural environment in the region. The most rational types of the nature management in the Amur region, taking into account the existing natural resources, demographic and economic development potentials, have been defined.

Keywords: Amur region, sustainable use of natural resources, rationalization of industrial and natural relations, natural resource and economic potential, criteria for nature management rationalization, types of nature management.

В состав Амурского региона входят субъекты Российской Федерации, территории которых большей частью входят в бассейн Амура (Забайкальский, Хабаровский и Приморский края, Амурская область и Еврейская автономная область). Основная территория Амурского региона России располагается в пределах Дальневосточного федерального округа. К настоящему времени здесь сложились различные типы природопользования: лесопользование, сельскохозяйственное землепользование, водопользование, горнопромышленное, транспортное, селитебное, природоохранное, рекреационное и др. [2; 4]. Эффективность функционирования этих видов природопользования зависит от уникальности эксплуатируемых природных ресурсов и стабильного спроса на выпускаемую продукцию на отечественных и мировых рынках.

Под эффективным, устойчивым природопользованием в регионе понимается установление такого типа взаимоотношений населения и хозяйства региона с его природно-ресурсной и окружающей средой, при котором в течение длительного времени сохраняются достаточный природно-ресурсный потенциал региона и высокие качества окружающей среды [7]. Важнейшим звеном рационализации производственно-природных отношений является выработка критериев рациональности природопользования. Прежде всего, следует отметить, что критерии определяются политикой природопользования. Эта политика во многом зависит от господствующих в обществе со-

циально-экономических законов и отношений. Особенно актуальна проблема выбора критериев рациональности природопользования в России в связи с коренным изменением общественно-экономических отношений, которые начались в 1990-х гг.

Различные исследования показывают, что природопользование в широком смысле охватывает весь круг взаимоотношений человека, его взаимодействия с природой, прежде всего, с природно-ресурсной средой. Такие взаимоотношения можно свести в целом к двум большим типам [7]:

1. Использование человеком природного вещества, энергии, процессов, свойств природных систем для удовлетворения свои различных потребностей.

2. Связанные с этим воздействия на человека, его технического вооружения на природные, природно-ресурсные системы и их отдельные компоненты. В ряде случаев антропогенные воздействия могут существенно преобразовывать природные системы или их отдельные компоненты.

В наиболее полном виде все составляющие природопользования реализуются, как правило, в пределах большой территории – региона, где сформировались и взаимодействуют разнообразные звенья территориальных структур хозяйства и территориальных структур природопользования. Именно на региональном уровне можно наиболее полно отобразить весь круг взаимоотношений человека, населения региона и различных форм его жизнедеятельности с природно-ресурсной системой и окружаю-

щей средой. Политика природопользования, равно как и критерии его рациональности, даже в рамках одного государства не может быть единой повсеместно. Это объясняется исторически сложившимися различиями в уровне развития регионов, их производственных потенциалов, различиями в плотности населения, природных условиях проживания населения и функционирования производства и, конечно, различиями в ресурсообеспеченности (виды ресурсов, их запасы, качество, транспортная доступность, условия эксплуатации и др.) [7].

Производственно-природные отношения в регионе можно количественно оценивать по совокупным затратам на виды природопользования. Особый интерес представляет анализ производственно-природных отношений в уникальном регионе страны – Амурском регионе. Амурский регион России включает области и края – субъекты Российской Федерации, территории которых большей частью входят в бассейн Амура (Забайкальский, Хабаровский и Приморский края, Амурская область и Еврейская автономная область). Амурский регион к настоящему времени располагает

уникальным природно-ресурсным потенциалом, здесь сложились различные типы природопользования: лесопользование, сельскохозяйственное землепользование, водопользование, горнопромышленное, морехозяйственное, транспортное, селитренное, природоохранное, рекреационное и др., имеющие важное общероссийское и международное значение.

Совокупные затраты на природопользование в этом случае будут представлять собой сумму затрат на прямое изъятие ресурса из природной среды – объём добычи полезных ископаемых в отгруженной продукции собственного производства, млн р. (А), суммы текущих затрат на охрану природной среды, млн р. (Б), т. е. от затраты средств на сохранение качества связанных с ним ресурсов [1; 3] и затрат на восстановление нарушенных элементов природной среды – инвестиции в основной капитал, направленные на охрану природы и рациональное природопользование, млн р. (В). Критерий рациональности природопользования для региона можно определить как отношение $K_{np} = П/(А+Б+В)$, где П – количество валового регионального продукта [15] (табл. 1).

Таблица 1

Критерии рационального природопользования в Амурском регионе

	<i>Валовой региональный продукт, млн р. (П)</i>	<i>Добыча полезных ископаемых, млн руб. (А)</i>	<i>Текущие затраты на охрану окружающей среды, млн р. (Б)</i>	<i>Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану и рациональное использование природных ресурсов, млн р. (С)</i>	<i>Критерий природопользования (K_{np})</i>
Амурский регион, всего	748030,4	112919	2216	620,5	6,5
Приморский край	263272,4	72090	463	269,6	3,6
Хабаровский край	232639,8	16397	1065	137,2	13,2
Амурская область	114281,6	10649	146	91,2	4,5
Еврейская автономная область	24606,6	453	38	23,3	47,8
Забайкальский край	113230,1	13330	504	99,2	8,1

Источник: [14].

Рациональность природопользования может быть повышена не только за счёт увеличения выхода товарной продукции и минимизации затрат по всем трём аспектам ресурсопользования, но и сбалансированного развития производственной деятельности в регионе и охране природной среды. Это может характеризовать экономическую и экологическую целесообразность

данного вида природопользования на территории. Наиболее высокие значения показателя K_{np} отмечаются Хабаровском и Забайкальском краях и Амурской области, где характерны значительные объёмы добычи полезных ископаемых, большие вложения в охрану и воспроизводство природной среды. В тоже время в Еврейской автономной области отмеча-

ется не только небольшой объём валового регионального продукта, но и незначительные затраты на охрану природной среды.

Сбалансированное развитие регионов предполагает внутреннюю согласованность функционирования всех компонентов экономической структуры и населения, а также устойчивое равновесие с окружающей средой в процессе природопользования [3]. Внутренняя согласованность происходит путем формирования и адаптации разных сфер жизнедеятельности населения и разноуровневых функциональных блоков. В качестве основных функциональных блоков региона принимается: 1) население; 2) производственный блок, включающий виды экономической деятельности (в т. ч. добыча полезных ископаемых; обрабатывающие производства; производство электроэнергии, газа и воды; сельское хозяйство, рыбное хозяйство и рыбоводство; 3) ресурсный блок – лесные, морские биологические, земельные и водные ресурсы; 4) блок ресурсопользования – воздействие производства на окружающую среду (сброс загрязнённых сточных вод, площадь лесных пожаров и др.).

Необходимость сохранения равновесия регионов с окружающей средой диктуется не только потребностью улучшения экологической обстановки, но и соблюдения экологического императива [18].

При выборе наиболее эффективного варианта регионального природопользования целесообразно использовать сравнение индикаторов и ограничений эффективного, устойчивого природопользования, рассчитанных для каждого сценария, варианта хозяйствования. Под эффективным, устойчивым природопользованием в регионе понимается установление такого типа взаимоотношений населения и хозяйства региона с его природно-ресурсной и окружающей средой, при котором в течение длительного времени сохраняются достаточный природно-ресурсный потенциал региона и высокие качества окружающей среды [7]. По критериям устойчивого природопользования выбирается лучший вариант среди субъектов Амурского региона Дальневосточного федерального округа (ДВФО) (табл. 2).

Таблица 2

Индикаторы, критерии и ограничения устойчивого природопользования

Субъекты ДВФО	Индикаторы регионального природопользования		
	Запасы, объёмы природных ресурсов; их количественные и качественные характеристики	Объёмы добычи, использования отдельных видов природных ресурсов	Техногенные воздействия
1. Лесные ресурсы			
	общий запас древесины на корню, млн м ³ (2003 г.)	вывозка древесины, тыс. пл. м ³ (2003 г.)	лесная площадь, пройденная пожарами, тыс. га (2003 г.)
Приморский край	1920,0	2856,8	35,775
Хабаровский край	5145,0	7817,4	176,753
Амурская область	2045,0	1293,5	192,816
Еврейская автономная область	178,0	113,6	5,771
Итого по Амурскому региону	9288,0	12081,3	411,115
Всего по ДВФО	20574	13370	649,184
2. Водные ресурсы			
	среднегодовой сток, км ³ /год	использование свежей воды, млн м ³ (2003 г.)	сброс загрязнённых сточных вод, млн м ³ (2003 г.)
Приморский край	56,1	562,0	389,0
Хабаровский край (включая Еврейскую автономную область)	318,5	463,0	233,0
Амурская область	170,8	109,0	91,0
Итого по Амурскому региону	545,4	1134,0	713,0
Всего по ДВФО	1847,8	1851,0	931,0

Окончание таблицы

Субъекты ДВФО	Индикаторы регионального природопользования		
	Запасы, объёмы природных ресурсов; их количественные и качественные характеристики	Объёмы добычи, использования отдельных видов природных ресурсов	Техногенные воздействия
3. Земельные ресурсы			
	Земли, используемые землепользователями, занимающимися сельскохозяйственным производством, тыс. га (2006 г.)	Продукция сельского хозяйства, млн руб. (2006 г.)	Внесение минеральных удобрений на гектар посева сельскохозяйственных культур, кг (2006 г.)
Приморский край	1096,0	13604	19,2
Хабаровский край	4529,5	10018	48,5
Амурская область	1798,5	11034	9,5
Еврейская автономная область	200,1	3501	10,4
Итого по Амурскому региону	7624,1	38157	21,9
Всего по ДВФО	136860,8	61477	16,4

Источник: [7; 14].

Изменения, динамика отдельных видов природных ресурсов в Амурском регионе представлены в табл. 3.

Таблица 3

Показатели изменений, динамики отдельных видов природных ресурсов

Субъекты ДВФО	Индикаторы динамики регионального природопользования		
	Запасы, объёмы природных ресурсов; их количественные и качественные характеристики	Объёмы добычи, использования отдельных видов природных ресурсов	Техногенные воздействия
1. Лесные ресурсы			
	динамика общего запаса древесины на корню, млн м ³ (1998–2003 гг.)	динамика вывозки древесины, тыс. пл. м ³ (1995–2003 гг.)	динамика лесовосстановления, тыс. га (1995–2003 гг.)
Приморский край	– 15,0	1026,5	– 33,8
Хабаровский край	– 232,0	3253,2	– 19,5
Амурская область	+ 8,0	– 242,6	– 33,8
Еврейская автономная область	+ 2,0	58,7	– 7,1
Итого по Амурскому региону	– 237,0	4095,8	– 94,2
Всего по ДВФО	– 325,0	2849,0	– 110,6
2. Водные ресурсы			
	водообеспеченность, тыс. м ³ на 1 км ²	динамика использования свежей воды, млн м ³ (1995–2003 гг.)	динамика сброса загрязнённых сточных вод, млн м ³ (1995–2003 гг.)
Приморский край	303	– 297,0	– 142,0
Хабаровский край (вместе с Еврейской автономной областью)	611	– 118,0	– 75,0
Амурская область	470	– 36,0	– 25,0
Итого по Амурскому региону	1384		
Всего по ДВФО		– 753,0	– 348,0

Окончание таблицы

3. Земельные ресурсы			
	динамика площади сельскохозяйственных угодий, тыс. га (1995–2006 гг.)	динамика валового сбора зерна, тыс. тонн (1995–2006 гг.)	динамика внесения минеральных удобрений на гектар посева сельскохозяйственных культур, кг (1995–2006 гг.)
Приморский край	– 654,2	– 23,0	12,1
Хабаровский край	– 170,2	2,8	18,0
Амурская область	– 1444,7	– 25,1	– 1,7
Еврейская автономная область	– 195,2	– 5,9	– 11,7
Итого по Амурскому региону	– 2238,6	– 51,2	16,7
Всего по ДВФО	– 3497,6	– 54,2	– 13,7

Источник: [7; 14].

В качестве показателей, характеризующих взаимоотношения между населением, производством и природной средой в Амурском регионе (в составе Приморского и Хабаровского краёв, Амурской области, Еврейской автономной области), используются следующие статистические данные: численность постоянного населения, производство продукции по видам экономической деятельности, природные ресурсы, техногенное воздействие на природную среду (табл. 3). В Амурском регионе, по данным табл. 3, наиболее активно процессы природопользования разворачиваются в Приморском и Хабаровском краях. Именно в этих двух субъектах Амурского региона Дальневосточного федерального округа (ДВФО) сосредоточены основные запасы природных ресурсов (земельных, водных, лесных), а также отмечается наиболее существенное воздействие производства на природную среду – наибольший объём производства продукции добывающих и обрабатывающих производств, сельского хозяйства, производства электроэнергии и, соответственно, наибольшие объёмы сброса загрязнённых сточных вод. Входящие в Амурский регион субъекты ДВФО существенно различаются по численности населения, структуре производства, природным ресурсам и особенностям природопользования. Используя коэффициент конкордации Кенделла [9], можно оценить тесноту связи между приведёнными в таблице 3 факторами природопользования.

$$S = \sum_{i=1}^n (\sum R_i - \sum \sum R_y)^2 = 334.$$

$$W = \frac{12 \cdot S}{m^2 \cdot (n^3 - n)}; \quad W = 12 \cdot 334 / 199 (256 - 4) = 0,16.$$

В нашем случае, коэффициент конкордации (W) равен 0,16 (по шкале Чеддока связь слабая), что характеризует слабую взаимосвязь между экономическими, социальными и ресурсными составляющими субъектов ДВФО, входящими в Амурский регион.

Важным механизмом повышения степени сбалансированности регионального развития может стать цивилизованный рынок, формирующийся в процессе возрастания потребностей людей. Именно степень удовлетворения потребностей населения становится главным показателем сбалансированного развития регионов. Она выражается в уровне жизни и состоянии здоровья населения, способности людей оплатить повседневные услуги (в т. ч. и благодаря эффективной работе производств-ресурсопользователей в регионе), возможности пользоваться безопасной окружающей средой.

Матричные модели регионального природопользования в обобщённой форме могут быть построены для определённого региона в целом, а также для его отдельных подрайонов, охватывающих целостные территориально-производственные природно-ресурсные системы. Вначале такие модели должны быть построены как отражающие фактическое состояние регионального природопользования за определённый период времени (например, за один год) (табл. 4). Одним из важных направлений сбалансированного развития регионов становится обеспечение социальной защищённости населения, улучшения условий и повышение уровня жизни населения. Поэтому сопоставление таких разнородных показателей в рамках матричной модели возможно через их удельные значения, в частности, приведённые на душу населения или на руб. произведённой продукции:

1) производство продукции на одного занятого по видам экономической деятельности (млн р.);

2) запасы природных ресурсов на душу населения (лесные, м³; водные, м³/год; земельные, га);

3) использование земельных ресурсов, р./га;

4) лесовосстановление, на душу населения;

5) сброс загрязнённых сточных вод на душу населения, м³;

6) использование свежей воды, м³/на р. продукции;

7) производство пиломатериалов;

8) урожайность зерновых, ц/га и др.

Полная матричная модель регионального природопользования [3] отражает взаимосвязи, реализующиеся между элемен-

тами системы: населением, хозяйством, природными ресурсами и природной средой Амурского региона (табл. 5).

Матричная модель содержит три группы строк и столбцов, включающих соответствующие характеристики: населения и видов экономической деятельности в форме отдельных предприятий, компаний, организаций; всё сочетание природных ресурсов в виде их месторождений, зон, участков, а также компоненты окружающей природной среды. В пересечениях строк и столбцов отражаются их возможные взаимоотношения, например, производство сельскохозяйственной продукции на одного жителя; потребление воды на один р. продукции (добывающих, обрабатывающих и производства электроэнергии, газа и воды; и др.).

Таблица 4

Социально-экономическая характеристика субъектов РФ – природопользователей Амурского региона Дальневосточного федерального округа в 2006 г.

Субъекты Амурского региона	Среднегодовая численность населения, тыс. чел.	Производство продукции по видам экономической деятельности, млн р.				Природные ресурсы			Техногенное воздействие		
		добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	производство электроэнергии, газа и воды	сельское хозяйство	лесные, млн м ³	водные, км ³ /год	земельные, тыс. га	лесовосстановление, тыс. га	сброс загрязнённых сточных вод, млн м ³	внесение минеральных удобрений, кг/га
Приморский край	2012,7	7026	42464	29698	13604	1920	56,1	1096,0	18,7	337	19,2
Хабаровский край	1416,3	14507	53472	23857	10018	5145	488	4529,7	94,1	209	48,5
Амурская область	884,3	9577	9620	16664	11034	2045	170,8	1796,9	28,6	90	9,5
Еврейская автономная область	187,7	187	2508	962	3501	178	226	200,1	2,8	14	10,4

Источник: [14].

Матричная модель регионального природопользования
Амурского региона Дальневосточного федерального округа

Природные ресурсы			Производство продукции по видам экономической деятельности, тыс. млн р.					Среднегодовая численность населения, тыс. чел	Производство продукции по видам экономической деятельности, млн р.				Природные ресурсы			Техногенное воздействие		
			сельское хозяйство	производство электроэнергии, газа и воды	обрабатывающие производства	добыча полезных ископаемых	Среднегодовая численность населения, тыс. чел		добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	производство электроэнергии, газа и воды	сельское хозяйство	лесные, млн м ³	водные, м ³ /год	земельные, тыс. га	лесовосстановление, тыс. га	сброс загрязнённых сточных вод, млн м ³	внесение минеральных удобрений, кг/га
1,7 ²	0,12 ²	2070,9 ²	0,4 ¹	0,4 ¹	0,35 ¹	0,28 ¹	4485,5	0,28 ¹	32489	0,35 ¹	0,49 ¹	0,4 ¹	2 070,9 ²	2091,3 ²	1,7 ²	0,3 ⁵	158,9 ⁸	0,0
4274,9 ⁴	0,03 ⁷	12081,3 ³	0,0	5 119,5 ¹²	0,0	32489	0,28 ¹	0,28 ¹	0,0	108080	0,35 ¹	0,4 ¹	12 081,3 ³	0,03 ⁷	1,7 ²	0,3 ⁵	158,9 ⁸	0,0
14221,0 ⁴	0,01 ⁷	1034,2 ⁸	0,0	0,0	108080	0,0	0,28 ¹	0,0	0,0	0,0	0,49 ¹	0,4 ¹	0,0	0,0	1,7 ²	0,3 ⁵	158,9 ⁸	0,0
9365,9 ⁴	0,02 ⁷	0,0	0,0	71181	0,0	5119,5 ¹²	4485,5	0,28 ¹	0,0	0,0	0,49 ¹	0,4 ¹	0,0	0,0	1,7 ²	0,3 ⁵	158,9 ⁸	0,0
5 020,6 ⁴	0,03 ⁷	0,0	38157	0,0	0,0	0,0	4485,5	0,28 ¹	0,0	0,0	0,49 ¹	0,4 ¹	0,0	0,0	1,7 ²	0,3 ⁵	158,9 ⁸	0,0
0,0	0,0	9288	0,0	0,0	1 034,2 ⁸	12 081,3 ³	4485,5	0,28 ¹	1 034,2 ⁸	0,0	0,49 ¹	0,4 ¹	2 070,9 ²	2091,3 ²	1,7 ²	0,3 ⁵	158,9 ⁸	0,0
0,0	545,4	0,0	0,03 ⁷	0,02 ⁷	0,01 ⁷	0,03 ⁷	4485,5	0,28 ¹	0,01 ⁷	0,0	0,49 ¹	0,4 ¹	2 070,9 ²	2091,3 ²	1,7 ²	0,3 ⁵	158,9 ⁸	0,0
7624,1	0,0	0,0	5020,6 ⁴	9 365,9 ⁴	14 221,0 ⁴	4 274,9 ⁴	4485,5	0,28 ¹	14 221,0 ⁴	0,01 ¹⁰	0,49 ¹	0,4 ¹	2 070,9 ²	2091,3 ²	1,7 ²	0,3 ⁵	158,9 ⁸	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4485,5	0,28 ¹	0,0	0,0	0,49 ¹	0,4 ¹	2 070,9 ²	2091,3 ²	1,7 ²	0,3 ⁵	158,9 ⁸	0,0
0,0	0,0	0,0	0,02 ¹⁰	0,01 ¹⁰	0,01 ¹⁰	0,02 ¹⁰	4485,5	0,28 ¹	0,01 ¹⁰	0,0	0,49 ¹	0,4 ¹	2 070,9 ²	2091,3 ²	1,7 ²	0,3 ⁵	158,9 ⁸	0,0
21,9	0,0	0,0	13,1 ¹¹	0,0	0,0	0,0	4485,5	0,28 ¹	0,0	0,0	0,49 ¹	0,4 ¹	2 070,9 ²	2091,3 ²	1,7 ²	0,3 ⁵	158,9 ⁸	0,0

Окончание таблицы

	Среднегодовая численность населения, тыс. чел	Производство продукции по видам экономической деятельности, млн р.				Природные ресурсы			Техногенное воздействие		
		добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	производство электроэнергии, газа и воды	сельское хозяйство	лесные, млн м ³	водные, м ³ /год	земельные, тыс. га	лесовосстановление, тыс. га	сброс загрязнённых сточных вод, млн м ³	внесение минеральных удобрений, кг/га
Техногенное воздействие	лесовосстановление, тыс. га	0,3 ⁵	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	411,1	0,0	0,0
	сброс загрязнённых сточных вод, млн м ³	158,9 ⁹	0,02 ¹⁰	0,01 ¹⁰	0,01 ¹⁰	0,0	0,0	0,0	0,0	713,0	0,0
	внесение минеральных удобрений, кг/га	0,0	0,0	0,0	13,1 ¹¹	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,9

Примечание: ¹ – производство продукции на 1 занятого по видам экономической деятельности (млн р.); ² – запасы природных ресурсов на душу населения (лесные, м³; водные, м³/год; земельные, га); ³ – вывозка древесины, тыс. пл. м³; ⁴ – использование земельных ресурсов, р./га; ⁵ – лесовосстановление на душу населения (тыс. га); ⁶ – сброс загрязнённых сточных вод, м³; ⁷ – использование свежей воды, м³/на р. продукции; ⁸ – производство пиломатериалов; ⁹ – сброс загрязнённых сточных вод на душу населения; ¹⁰ – сброс загрязнённых сточных вод, м³/на р. продукции; ¹¹ – урожайность зерновых, ц/га; ¹² – добыча топливно-энергетических ресурсов (млн р.).

Источник: [14].

Таблица 6

**Матричная модель регионального природопользования в субъекте (Приморском крае)
Дальневосточного федерального округа Амурского региона**

Среднегодовая численность населения, тыс. чел.	Среднегодовая численность населения, тыс. чел	Производство продукции по видам экономической деятельности, млн р.				Природные ресурсы			Техногенное воздействие		
		добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	производство электро-энергии, газа и воды	сельское хозяйство	лесные, млн м ³	водные, км ³ /год	земельные, тыс. га	лесовосстановление, тыс. га	сброс загрязнённых сточных вод, млн м ³	внесение минеральных удобрений, кг/га
2012,7	2012,7	0,83 ¹	0,45 ¹	0,84 ¹	0,13 ¹	961, ²	27,9 ²	0,54 ²	9,3 ⁵	167,5 ⁹	0,0

Окончание таблицы

Техногенное воздействие	Природные ресурсы			Производство продукции по видам экономической деятельности, тыс. млн р.				
	лесовосста-новление тыс. га	земельные, тыс. га	водные, км ³ /год	лесные, млн м ³	сельское хозяйство	производство электроэнер-гии, газа и воды	обрабатыва-ющие про-изводства	добыча полезных ископаемых
0,0	9,3 ⁵	0,54 ²	27,9 ²	961 ²	0,13 ¹	0,84 ¹	0,45 ¹	0,83 ¹
0,0	167,5 ⁶	0,0	0,01 ⁷	4481 ³	0,0	2216,2 ¹²	0,0	7126
0,0	0,05 ¹⁰	6501,8 ⁴	0,001 ⁷	297,9 ⁸	0,0	0,0	42464	0,0
0,0	0,01 ¹⁰	38744,5 ⁴	0,002 ⁷	0,0	0,0	29698	0,0	2216,2 ¹²
14,1 ¹¹	0,0	27096,7 ⁴	0,004 ⁷	0,0	13604	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	12412,4 ⁴	0,0	1920	0,0	0,0	297,9 ⁸	4481 ³
0,0	0,0	0,0	56,1	0,0	0,004 ⁷	0,002 ⁷	0,001 ⁷	0,01 ⁷
0,0	0,0	1096,0	0,0	0,0	12412,4 ⁴	27096,7 ⁴	38744,5 ⁴	6501,8 ⁴
0,0	11437	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,02 ¹⁰	0,01 ¹⁰	0,01 ¹⁰	0,05 ¹⁰
19,2	0,0	21,9	0,0	0,0	14,1 ¹¹	0,0	0,0	0,0

Примечание: ¹ – производство продукции на 1 занятого по видам экономической деятельности (млн р.); ² – запасы природных ресурсов на душу населения (лесные, м³; водные, м³/год; земельные, га); ³ – вывозка древесины, тыс. пл. м³; ⁴ – использование земельных ресурсов, р./га; ⁵ – лесовосстановление на душу населения (тыс. га); ⁶ – сброс загрязнённых сточных вод, м³; ⁷ – использование свежей воды, м³/на р. продукции; ⁸ – производство пиломатериалов тыс. м³; ⁹ – сброс загрязнённых сточных вод на душу населения; ¹⁰ – сброс загрязнённых сточных вод, м³/на р. продукции; ¹¹ – урожайность зерновых, ц/га; ¹² – добыча топливно-энергетических ресурсов (млн р.).

Источник: [14].

Матричная модель регионального природопользования
в экономическом центре Амурского региона (г. Уссурийск, Приморский край)

	Численность населения, тыс. чел.	Площадь территории, тыс. га	Добыча полезных ископае- мых, млн р.	Обрабатывающие производства, млн р.	Производство электро- энергии, газа, воды, млн р.	Производство сельхоз- продукции, млн р.	Забор свежей воды, млн м ³	Сброс очищенных сточных вод, млн м ³	Сброс загрязнённых сточных вод, млн м ³	Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, тыс. т
Численность населения, тыс. чел.	181,3	49,9 ⁷	76,6 ¹	252,1 ¹	93,3 ¹	968,8 ²	132,6 ³	50,3 ⁴	22,6 ⁵	0,13 ⁶
Площадь территории, тыс. га	49,9 ⁷	3,63	303,0 ⁸	993,4 ⁸	367,7 ⁸	11,8 ⁹		2,5 ¹¹	1,1 ¹²	6,7 ¹³
Добыча полезных ископаемых, млн р.	76,6 ¹	0,303 ⁸	1,1	0,0	0,0	0,0	21,8 ¹⁰	0,0	0,0	0,0
Обрабатывающие производства, млн р.	252,1 ¹	993,4 ⁸	0,0	3606,2	0,0	0,0	0,01 ¹⁰	0,0	0,0	0,0
Производство электроэнергии, газа, воды, млн р.	93,3 ¹	367,7 ⁸	0,0	0,0	1334,9	0,0	0,02 ¹⁰	0,0	0,0	0,0
Производство сельхозпродукции, млн р.	968,8 ¹	11,8 ⁹	0,0	0,0	0,0	968,8	0,03 ¹⁰	0,0	0,0	0,0
Забор свежей воды, млн м ³	132,6 ³	0,0	21,8 ¹⁰	0,01 ¹⁰	0,02 ¹⁰	0,03 ¹⁰	24,0	0,0	0,0	0,0
Сброс очищенных сточных вод, млн м ³	50,3 ⁴	2,5 ¹¹	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	0,0	0,0
Сброс загрязнённых сточных вод, млн м ³	22,6 ⁵	1,1 ¹²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	
Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, тыс. т	0,13 ⁶	6,7 ¹³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4

Примечание: ¹ – производство продукции на 1 занятого в промышленности (тыс. р.); ² – производство продукции на 1 занятого в сельском хозяйстве (тыс. р.); ³ – забор свежей воды, м³/на 1 жителя города; ⁴ – сброс очищенных сточных вод, м³/на 1 жителя города; ⁵ – сброс загрязнённых сточных вод, м³/на 1 жителя города; ⁶ – выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, т/на 1 жителя города; ⁷ – плотность населения города, чел./га; ⁸ – производство продукции, тыс. р./на 1 га площади; ⁹ – урожайность зерновых, ц/га; ¹⁰ – использование свежей воды, м³/на р. продукции; ¹¹ – сброс очищенных сточных вод, м³/га; ¹² – сброс загрязнённых сточных вод, м³/га; ¹³ – выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, т/га.

Источник: [14; 17]

Следует отметить, что на территории Дальневосточной части Амурского региона основные виды природопользования, сформировавшиеся ещё в конце XIX и начале XX вв., сохраняют своё значение базовых производств, как в условиях плановой экономики, так при переходе к рынку. В первую очередь, выделяются производства морехозяйственного комплекса (добыча и обработка рыбы и морепродуктов), лесного комплекса (лесозаготовка, механическая и химико-механическая переработка древесины), горнодобывающего комплекса (включая добычу минерального сырья и его первичную переработку) [5; 6; 8; 10–13].

Сопоставление видов деятельности, развитых в 1970-е гг. в Амурском регионе Дальнего Востока и в отдельных субъектах, с современными позволяет оценить, с одной стороны, изменения, динамику территориально-отраслевых структур, а с другой – их значительную инерционность. Так, почти во всех субъектах сохранились многие звенья морехозяйственных, горнодобывающих и лесопромышленных структур. Существенно сократились лишь уровни их развития, особенно перерабатывающих звеньев. Практически заново начали формироваться нефтегазовые транспортные и перерабатывающие звенья. Значительное сокращение

во всех субъектах претерпели звенья машиностроения. Заново начал формироваться туристический сектор экономики. Коренная перестройка произошла и в производственно-экономических связях: их резкое сокращение с российскими регионами, в том числе западными, и переориентация на внешнеэкономические, прежде всего, с соседними странами Северо-Восточной Азии (Китаем, Японией и Республикой Корея).

В долгосрочной перспективе до 2050 г. возможны следующие изменения в видах деятельности и звеньях их территориальных структур как на макро- и мезоуровнях, так и на уровне отдельных экономических центров [16].

1. Прекращение, ликвидация отдельных видов экономической деятельности и звеньев их территориальных структур.

2. Сохранение отдельных видов деятельности с той или иной трансформацией их территориальных структур.

3. Появление новых видов деятельности и новых звеньев их территориальных структур.

Для прогнозных оценок возможных прекращения одних, сохранения других и появления новых видов деятельности на различных пространственных уровнях (от районов до экономических центров) необходимы прогнозные оценки спроса на соответствующие виды товаров и услуг, технологий, в т. ч. новых, ресурсов, в т. ч. природных, сырьевых, профессиональных кадров и инновационной инфраструктуры. Для уровня экономических центров важны прогнозные оценки транспортной инфраструктуры, численности населения, наличия научно-образовательных центров, состояния окружающей среды.

Появление новых видов деятельности в Амурском регионе в целом, и в отдельных субъектах в долгосрочной перспективе возможно в инновационной сфере с использованием региональных, прежде всего – морских природных ресурсов, на базе научно-образовательных центров. Подобные новые виды деятельности, как показывают соответствующие исследования, могут быть связаны с производством приборов и оборудования для освоения ресурсов океана, для биотехнологий на морском сырье, для эффективного освоения северных районов.

Большие структурные перестройки произойдут в горнодобывающей промышленности. Ряд современных предприятий по добыче руд чёрных, цветных и драгоценных металлов после отработки месторождений прекратят своё существование. Возможно, появятся и новые предприятия с глубокой и комплексной переработкой руд.

В дальнейшем значительное развитие получат нефтегазовые узловые и линейные пространственные структуры, в т. ч. крупный газопровод из юго-западной Якутии до Хабаровска с выходом на Владивосток (возможно и его ответвление на Китай и Корейский полуостров). В Хабаровском крае и Приморье будут построены и модернизированы ряд крупных газо- и нефтеперерабатывающих заводов с выпуском продукции на внутренние рынки и рынки стран АТР. Здесь же имеются благоприятные предпосылки развития производств океанического машиностроения (морских судов, подводных аппаратов, приборов и оборудования для освоения морских природных ресурсов).

Список литературы

1. Бакланов П. Я. Прямые и обратные природно-ресурсные звенья в структуре территориальных систем промышленности Дальнего Востока // Экономико-географический аспект природопользования на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1979. С. 108–110.
2. Бакланов П. Я. Дальневосточный регион России: проблемы и предпосылки устойчивого развития. Владивосток: Дальнаука, 2001. 144 с.
3. Бакланов П. Я. Территориальные структуры хозяйства в региональном управлении. М., 2007. 239 с.
4. Бакланов П. Я., Ганзей С. С. Трансграничные территории: проблемы устойчивого природопользования. Владивосток: Дальнаука, 2008. 218 с.
5. Бакланов П. Я., Мошков А. В., Романов М. Т. Территориальные структуры хозяйства и экономические районы в долгосрочном развитии. Вестник ДВО, 2011. № 2. С. 18–28.
6. Бакланов П. Я., Романов М. Т. Экономико-географическое и геополитическое положение Тихоокеанской России. Владивосток: Дальнаука, 2009. 168 с.
7. Геосистемы Дальнего Востока России на рубеже XX–XXI веков: в 3 т. / кол. авторов; под общ. ред. академика П. Я. Бакланова. Т. 2. Природные ресурсы и региональное природопользование / кол. авторов; отв. ред. П. Я. Бакланова, В. П. Каракина. Владивосток: Дальнаука, 2010. 560 с.

8. Ишаев В. И. Стратегическое планирование регионального экономического развития. Владивосток: Дальнаука, 1998. 128 с.
9. Лагутин М. Б. Наглядная математическая статистика: учеб. пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 472 с.
10. Леонов С. Н., Корсунский Б. Л., Барабаш Е. С. Региональная экономика и управление: экономика Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 2007. 176 с.
11. Меламед И. И. Стратегия развития Дальнего Востока России: монография. М: Современная экономика и право, 2008. 464 с.
12. Минакир П. А. Экономика регионов. Дальний Восток / отв. ред. А. Г. Гранберг. Рос. акад. наук, Дальневосточное отделение, Ин-т экон. исследований. М.: Экономика, 2006. 848 с.
13. Минакир П. А., Прокаполо О. М. Региональная экономическая динамика. Дальний Восток – Хабаровск: ДВО РАН, 2010. 304 с.
14. Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2008. М.: Росстат, 2009. 375 с.
15. Романов М. Т., Мошков А. В. Политика природопользования и критерии его рациональности: материалы XIV совещания географов Сибири и Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 2011. С. 530–533.
16. Стратегия социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года / Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 февраля 2009 г., № 2094-р. М., 2009.
17. Уссурийску 140 лет: сб. статей. Владивосток: Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Приморскому краю. 2006. 95 с.
18. Шарыгин М. Д., Гагарский М. Д. Теоретические основы размещения производительных сил и экономики районов. Пермь: Перм. ун-т, 2005. 227 с.

References

1. Baklanov P. Ja. Prjamyje i obratnyje prirodno-resursnyje zven'ja v strukture territorial'nyh sistem promyshlennosti Dal'nego Vostoka // Jekonomiko-geograficheskij aspekt prirodopol'zovanija na Dal'nem Vostoke. Vladivostok: DVNC AN SSSR, 1979. S. 108–110.
2. Baklanov P. Ja. Dal'nevostochnyj region Rossii: problemy i predposylki ustojchivogo razvitija. Vladivostok: Dal'nauka, 2001. 144 s.
3. Baklanov P. Ja. Territorial'nye struktury hozjajstva v regional'nom upravlenii. M., 2007. 239 s.
4. Baklanov P. Ja., Ganzej S. S. Transgranichnyje territorii: problemy ustojchivogo prirodopol'zovanija. Vladivostok: Dal'nauka, 2008. 218 s.
5. Baklanov P. Ja., Moshkov A. V., Romanov M. T. Territorial'nye struktury hozjajstva i jekonomicheskie rajony v dolgosrochnom razvitii. Vestnik DVO, 2011. № 2. S. 18–28.
6. Baklanov P. Ja., Romanov M. T. Jekonomiko-geograficheskoe i geopoliticheskoe polozenie Tihookeanskoj Rossii. Vladivostok: Dal'nauka, 2009. 168 s.
7. Geosistemy Dal'nego Vostoka Rossii na rubezhe XX–XXI vekov: v 3 t. / kol. avtorov; pod obshh. red. akademika P. Ja. Baklanova. T. 2. Prirodnye resursy i regional'noe prirodopol'zovanie/ kol.avtorov; otv. red. P. Ja. Baklanova, V. P. Karakina. Vladivostok: Dal'nauka, 2010. 560 s.
8. Ishaev V. I. Strategicheskoe planirovanie regional'nogo jekonomicheskogo razvitija. Vladivostok: Dal'nauka, 1998. 128 s.
9. Lagutin M. B. Nagljadnaja matematicheskaja statistika: ucheb. posobie. M.: BINOM. Laboratorija znanij, 2007. 472 s.
10. Leonov S. N., Korsunskij B. L., Barabash E. S. Regional'naja jekonomika i upravlenie: jekonomika Dal'nego Vostoka. Vladivostok: Dal'nauka, 2007. 176 s.
11. Melamed I. I. Strategija razvitija Dal'nego Vostoka Rossii: monografija. M: Sovremennaja jekonomika i pravo, 2008. 464 s.
12. Minakir P. A. Jekonomika regionov. Dal'nij Vostok / otv. red. A. G. Granberg. Ros. akad. nauk, Dal'nevostochnoe otd-nie, In-t jekon. issledovaniy. M.: Jekonomika, 2006. 848 s.
13. Minakir P. A., Prokapolo O. M. Regional'naja jekonomicheskaja dinamika. Dal'nij Vostok – Habarovsk: DVO RAN, 2010. 304 s.
14. Regiony Rossii. Osnovnye social'no-jekonomicheskie pokazateli gorodov. 2008. M.: Rosstat, 2009. 375 s.
15. Romanov M. T., Moshkov A. V. Politika prirodopol'zovanija i kriterii ego racional'nosti: materialy XIV soveshhanija geografov Sibiri i Dal'nego Vostoka. Vladivostok: Dal'nauka, 2011. S. 530–533.
16. Strategija social'no-jekonomicheskogo razvitija Dal'nego Vostoka i Bajkal'skogo regiona na period do 2025 goda / Rasporjazhenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 28 fevralja 2009 g., № 2094-r. M., 2009.
17. Ussurijsku 140 let: sb. statej. Vladivostok: Territorial'nyj organ federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Primorskemu kraju. 2006. 95 s.
18. Sharygin M. D., Gagarskij M. D. Teoreticheskie osnovy razmeshhenija proizvoditel'nyh sil i jekonomiki rajonov. Perm': Perm. un-t, 2005. 227 s.

Статья поступила в редакцию 20.03.2014