

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ ♦ SCIENTIFIC REPORTS

Раздел 1

ГЕОГРАФИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Section 1 GEOGRAPHY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

УДК 504.06

**ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ:
ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА РАЗНЫХ
ИЕРАРХИЧЕСКИХ УРОВНЯХ**

Б.А. Красноярова¹⁻², С.Г. Платонова^{1,3}, С.Н. Шарабарина¹,
В.В. Скрипко¹⁻², И.В. Архипова¹⁻²

¹Институт водных и экологических проблем СО РАН, Барнаул, E-mail: bella@iwer.ru

²Алтайский государственный университет, Барнаул

³Алтайский государственный аграрный университет, Барнаул

На основе анализа природной дифференциации территории и функционирования социально-экономических систем Западной Сибири с использованием принципов природно-хозяйственного районирования разработан и представлен вариант структуры региональной природно-хозяйственной системы Западной Сибири на разных уровнях ее территориальной организации.

Ключевые слова: региональные природно-хозяйственные системы, структура ПХС, Западная Сибирь.

Дата поступления 25.10.2016

Территория Российской Федерации значительно дифференцирована как по разнообразию природных условий и характеру хозяйственного использования природных и иных материальных ресурсов, так и по уровню антропогенного воздействия или преобразованности природных систем. На современном этапе в географических исследованиях взаимодействие природы и общества рассматривается в рамках концепции природно-хозяйственной дифференциации территории и функционирования природно-хозяйственных систем.

Под природно-хозяйственной системой (ПХС) понимается совокупность природных и территориально, техноло-

гически и экономически взаимосвязанных между собой хозяйственных (социально-экономических) подсистем, совместно использующих и охраняющих природные, экономические и трудовые ресурсы, имеющих общую хозяйственную, социальную и природоохранную инфраструктуру и образующих единое, пропорционально развивающееся целое. Следовательно, ПХС – это хозяйственная система, структура и функционирование которой в значительной мере детерминированы природными условиями и ресурсами развития [1].

Исследование природно-хозяйственных систем началось во второй половине XX в. с развитием учения о при-

родно-технических системах [2-3] или геотехсистемах [4], природно-антропогенных и природно-хозяйственных [5-6], природно-хозяйственных территориальных системах [7-8] и др. В работах этих исследователей были сформированы основные теоретико-методические подходы к выделению и изучению функционирования ПХС. Современное развитие экономической ситуации в России актуализировало востребованность научных исследований в области изучения региональных природно-хозяйственных систем с различных позиций. Одним из таких аспектов, перспективным для целей стратегического планирования, является выявление структуры региональной ПХС, элементы которой максимально соотнесены с природными (ландшафтными и природно-ресурсными) особенностями территории.

Из регионов России Западная Сибирь (ЗС)¹ стоит в особом ряду. Она занимает огромную площадь (15 % территории России), здесь проживает около 10 % населения страны. Это наиболее обжитая и освоенная (особенно на юге) часть Сибири. Около 80 % площади Западной Сибири расположено в пределах Западно-Сибирской равнины (Западно-Сибирской физико-географической страны), которая на юго-востоке сменяется предгорьями и низкогорьями Алтае-Саянской горной страны. В ее пределах располагаются Ханты-Мансийский (ХМАО), Ямало-Ненецкий (ЯНАО) автономные округа, Омская, Томская, Новосибирская, Кемеровская и Тюменская области, Алтайский край и Республика Алтай. Западная Сибирь обладает огромным природно-ресурсным потенциалом. Здесь добывается свыше 70 % общероссийской нефти и газа, около 30 % каменного угля и 10,7 % древесины. Кроме добывающей промышленности высока доля региона в выпуске продукции машиностроения и

нефтепереработки, химической, лесоперерабатывающей, легкой и пищевой промышленности. Большое значение в экономике региона имеют различные отрасли сельского хозяйства. Здесь производится 10,4 % товарного зерна России, 10,1 % – скота и птицы на убой, 12,8 % – молока [9].

В настоящей работе на основе анализа пространственной дифференциации и функционирования природно-хозяйственных систем Западной Сибири разработан и представлен вариант структуры региональных ПХС Западной Сибири на разных уровнях территориальной организации, элементами которой являются природные системы (физико-географические страны – ФГС, физико-географические зональные области – ФГЗО, ландшафтные провинции – ЛП) в административных границах.

Принципы и методы исследования

Выделение ПХС базируется на принципах системно-структурной организации территории как саморазвивающейся и саморегулирующейся упорядоченной материально-энергетической совокупности, существующей и управляемой как относительно устойчивое целое при преобладании внутренних связей над внешними [10]. Определение границ ПХС основывается на принципах природно-хозяйственного районирования [11] с широким использованием ГИС-технологий. Кроме того, ПХС как любая система, обладает свойствами целостности, иерархичности, управляемости, структурированности.

Целостность ПХС определяется тесными связями природной и хозяйственной подсистем в объективно сложившихся границах. В качестве внешних границ ПХС принимаются территориально-административные (экономический район, субъект РФ, муниципальный район / городской округ), а внутренние границы между структурными элементами проводятся с учетом природных контуров физико-географичес-

¹ В контексте данного исследования Западная Сибирь рассматривается в границах Западно-Сибирского экономического района

ких подразделений (стран, зональных областей, провинций), путем наложения административной карты и схемы физико-географического районирования [12] в ГИС-проекте. В случае, когда в пределах административного подразделения располагаются разные физико-географические единицы, при проведении границы учитывались особенности природно-ресурсного потенциала, расселения населения, хозяйственная специфика района и внутрорегиональные связи.

Иерархичность. Каждая ПХС состоит из подсистем более низкого иерархического (таксономического) уровня и в то же время сама является составной частью ПХС более высокого уровня. Все вместе они образуют территориальную иерархическую структуру ПХС региона. Иерархический уровень ПХС определяет задачи исследования, характеристики и набор показателей, характеризующих особенности ее развития.

Управляемость ПХС определяется природными, социально-экономическими и другими особенностями ее функционирования. Она может осуществляться лишь в границах административных единиц, обладающих соответствующей функцией управления.

Структурированность. ПХС являются территориально-полиструктурными образованиями и характеризуются наличием совокупности элементов / подсистем, взаимосвязанных и взаимодействующих между собой посредством прямых и обратных связей. Однако учитывая необходимость соблюдения свойства «управляемости», элемент структуры ПХС более высокого иерархического уровня не всегда выступает в качестве самостоятельной ПХС на следующем уровне.

Для оценки современного функционирования ПХС Западной Сибири предложен вариант структуры региональных ПХС для каждого иерархического уровня с собственным набором основных показателей, которые наряду с природ-

ными особенностями территории характеризуют население, хозяйство и инфраструктуру. Исходными данными являлась официальная статистическая информация (средние значения за пятилетний период 2009-2013 гг.) по муниципальным образованиям [13]. Эти показатели составили основу базы данных (БД), отражающей природные и природно-техногенные параметры функционирования ПХС изучаемого региона, которые были иерархически сопоставлены (рис. 1). Показатели БД «Население» и «Хозяйство» характеризуют 203 муниципальных района и 60 городских округов Западной Сибири.

Результаты исследования

Особенностью природной подсистемы Западной Сибири является ее огромная территория, охватывающая согласно Схеме физико-географического районирования Сибири [12] Западно-Сибирскую физико-географическую страну (ЗСФГС) в пределах одноименной низменности, а также западную часть Алтае-Саянской горной страны (АСГС). ЗСФГС включает зональные области тундры, лесотундры, тайги, лесостепи, степи, которые в свою очередь подразделяются на физико-географические провинции. К основным компонентам хозяйственной подсистемы относятся административно-территориальные образования: федеральный округ (экономический район), субъект РФ (область, край), муниципальное образование (муниципальный район, городской округ). Каждое из них отличается сложившаяся, обусловленная природными условиями и ресурсами, совокупность основных типов природопользования: аграрного, лесохозяйственного, индустриального (представленного добывающей и перерабатывающей промышленностью), рекреационно-природоохранного. Таким образом, для Западной Сибири выделяется, как минимум три иерархических уровня ПХС.

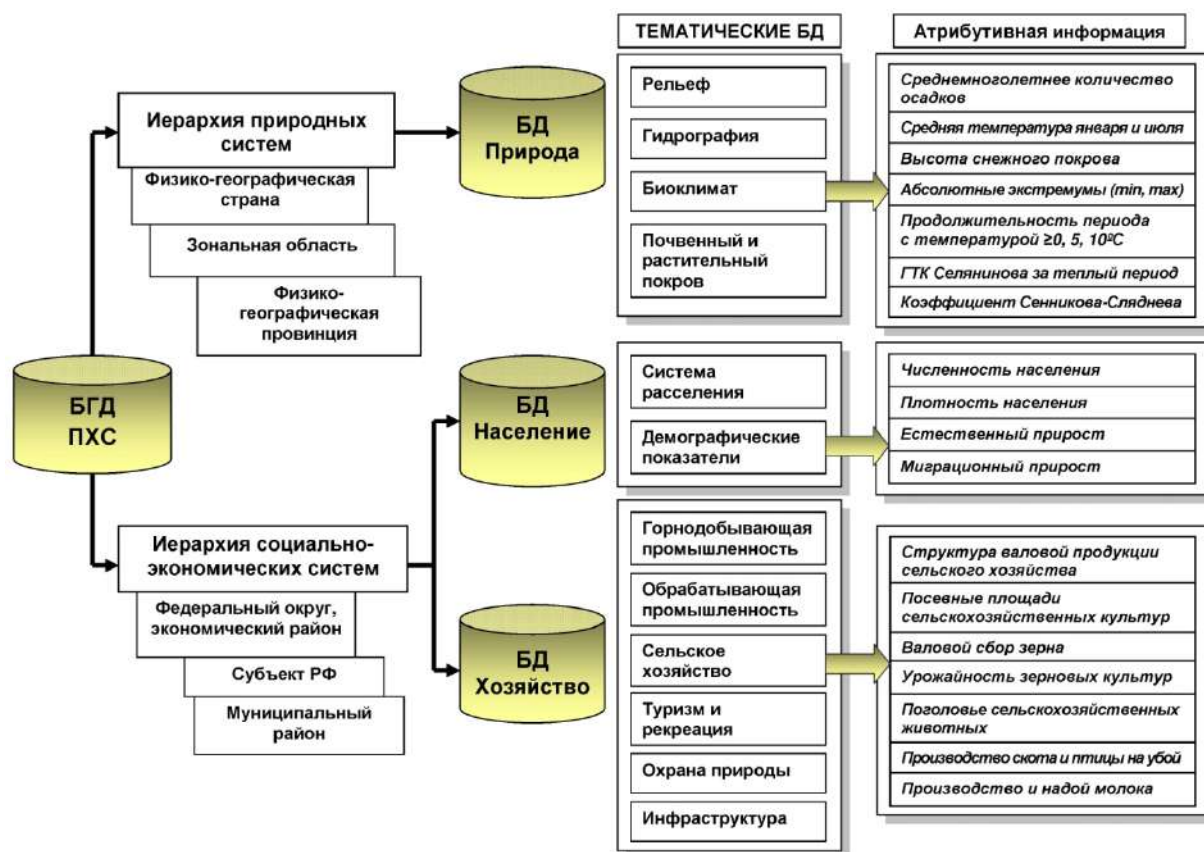


Рис. 1. Иерархическая структура и база данных ПХС Западной Сибири

Первый уровень – крупный экономический район, сопоставляемый с физико-географической страной (горной областью), зональной областью; второй уровень – субъект РФ в сопоставлении с физико-географической зональной областью, провинцией; третий уровень – муниципальный район / городской округ, сопоставляемый с физико-географическим районом, провинцией. Анализ структуры региональных ПХС выявил, что факторы их формирования и функционирования различаются на разных иерархических уровнях.

Первый уровень – ПХС Западно-Сибирского экономического района

Структурными элементами на данном уровне являются следующие природно-хозяйственные системы (рис. 2, табл. 1-2). Названия ПХС даны по зонально-азональным особенностям их

географического положения и преобладающему типу природопользования, определяющему специфику взаимоотношений природной и хозяйственной подсистем, особенности функционирования и перспективы развития ПХС.

I. Тундровая добывающая ПХС.

II. Таежная ПХС:

II.1 – таежная добывающая;

II.2 – таежная добывающая – лесохозяйственная – аграрная;

II.3 – таежная лесохозяйственная – аграрная.

III. Лесостепная аграрно-индустриальная ПХС.

IV. Степная аграрная ПХС.

V. Горная ПХС:

V.1 – горная Кузнецко-Алатауская индустриально-аграрная;

V.2 – горная Алтайская аграрно-рекреационная ПХС.

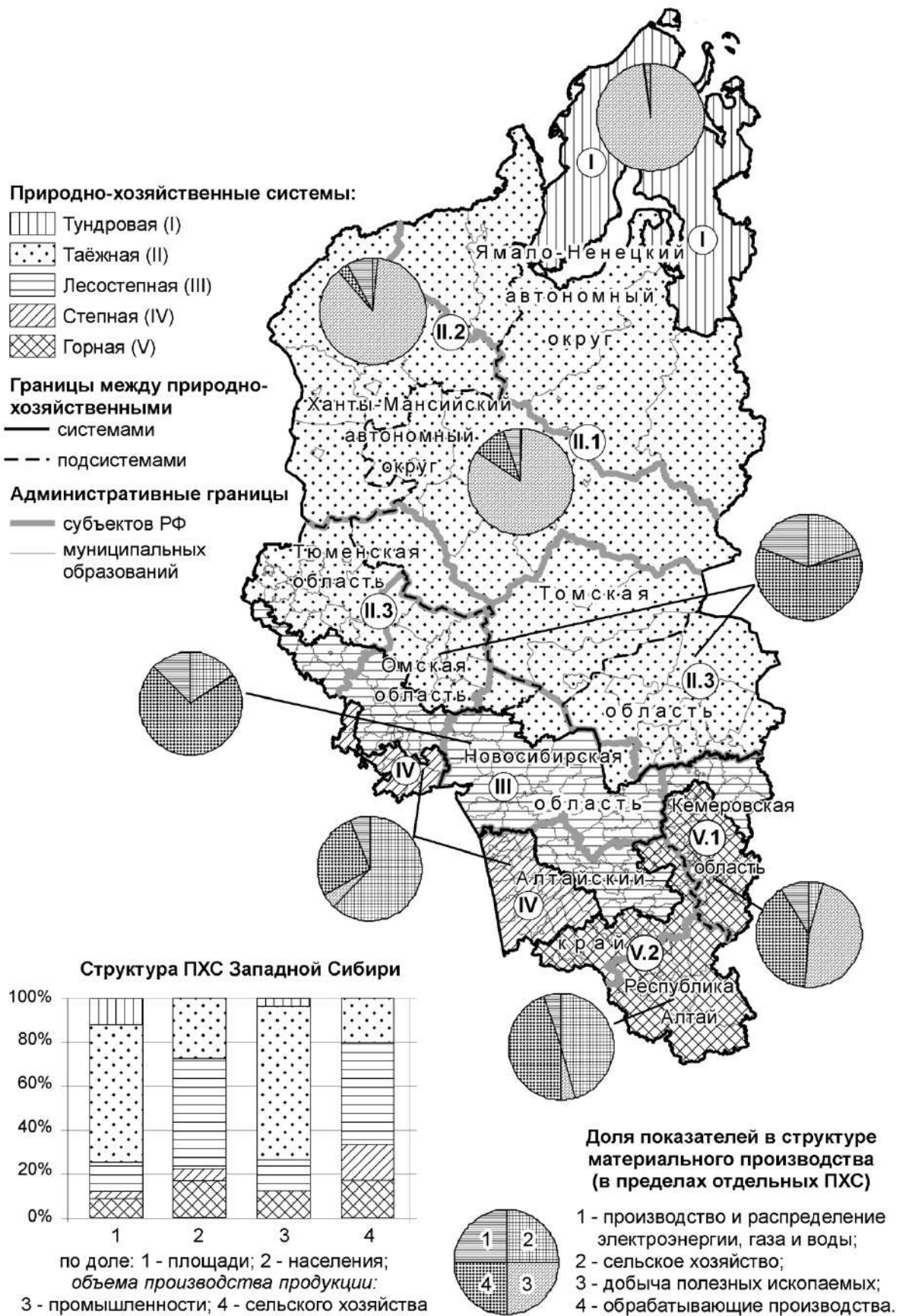


Рис. 2. Схема пространственной организации ПХС Западной Сибири

Таблица 1

Структура природно-хозяйственной системы Западной Сибири

ПХС	Доля ПХС-структурных элементов от Западной Сибири, %			
	площади	численности населения	промышленности	сельского хозяйства
I. Тундровая	12,0	0,2	3,6	0,2
II. Таежная:	62,7	27,1	69,4	20,1
II.1. таежная добывающая	33,2	11,0	61,9	1,8
II.2. таежная добывающая – лесохозяйственная – аграрная	15,3	2,4	3,4	1,0
II.3. таежная лесохозяйственная – аграрная	14,2	13,7	4,1	17,3
III. Лесостепная аграрно-индустриальная	12,7	50,3	14,4	46,3
IV. Степная аграрная	3,6	5,0	0,5	15,9
V. Горная:	9,0	17,4	12,1	17,5
V.1. горная Кузнецко-Алтаусская	2,7	14,1	11,5	8,5
V.2. горная Алтайская	6,3	3,3	0,6	9,0

Таблица 2

Доля экономических показателей в структуре материального производства ПХС первого уровня, %

ПХС	Доля экономических показателей в структуре материального производства ПХС, %			
	сельского хозяйства	добывающей промышленности	обрабатывающей промышленности	производства и распределения электроэнергии, газа и воды
I. Тундровая	0,3	97,6	0,4	1,7
II. Таежная:	1,6	78,5	13,4	6,5
II.1. таежная добывающая	0,2	84,3	10,1	5,4
II.2. таежная добывающая – лесохозяйственная – аграрная	1,5	87,0	3,5*	8
II.3. таежная лесохозяйственная – аграрная	19,3	2,1	59,6*	19
III. Лесостепная аграрно-индустриальная	15,5	0,2	71,7	12,6
IV. Степная аграрная	62,2	4,6	27,2	6,0
V. Горная:	7,6	43,1	39,5	9,8
V.1. горная Кузнецко-Алтаусская	4,1	47,4	39,7	8,8
V.2. горная Алтайская	45,7	4,2	44,7	5,4

Примечание: * – обрабатывающая промышленность с высокой долей лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Тундровая добывающая ПХС (I) занимает 12 % площади Западной Сибири и 40 % Ямало-Ненецкого автономного округа (Тазовский и Гыданский полуостров). Характеризуется самой низкой для Западной Сибири плотностью населения (0,1 чел./км²) и расселения (0,1 населенный пункт(н.п.)/тыс. км²). Здесь проживает 0,2 % населения Западной Сибири и 6 % ЯНАО. Основной вид экономической деятельности – добыча

газа (3,6 % от общего объема промышленного производства Западной Сибири и 97 % от общего объема промышленного производства ЯНАО). В пределах ПХС производится почти 50 % сельскохозяйственной продукции ЯНАО, связанной с традиционным укладом народов Севера (разведение оленей и рыболовство). Хотя по отношению к Западной Сибири эта доля ничтожно мала и составляет всего 0,2 %.

Таежная ПХС (II) – самая большая по площади в Западной Сибири (62,7 %). Охватывает полностью территории ХМАО, Томской области, большую часть ЯНАО, Омской, Тюменской областей и частично Новосибирскую область. В пределах ПХС проживает четвертая часть населения Западной Сибири (27,1 %). Доля промышленности в общем объеме промышленного производства Западной Сибири достигает максимального значения (69,4 %). Кроме того, здесь развивается лесная и деревообрабатывающая промышленность и сельское хозяйство, которое представлено оленеводством и рыболовством. По хозяйственной специализации подразделяется на три подсистемы.

Таежная добывающая ПХС (II.1) территориально охватывает ХМАО, ЯНАО, северо-восточную часть Тюменской области и северо-западную часть Томской области, а также частично Новосибирскую область (33,2 % площади ЗС). Здесь проживает 11 % населения Западной Сибири. Плотность населения и расселения также достаточно низкие и составляют, соответственно, 2,3 чел./км² и 0,4 н.п./тыс. км². Таежная ПХС обладает наибольшей промышленной мощностью региона (61,9 % от общего объема промышленного производства Западной Сибири) с преобладающей ролью добычи углеводородов, которая равна 84,3 % от общего объема промышленного производства Таежной добывающей ПХС и 73-93 % – субъектов РФ, расположенных в ее пределах. В то же время ПХС II.1 по различным показателям неоднородна. В крупных городах ЯНАО и ХМАО сосредоточена большая часть населения и основной производственный потенциал. Тайга Тюменской, Томской, Новосибирской областей напротив характеризуются невысокой плотностью населения и относительно низкой степенью хозяйственной освоенности территории своих регионов.

Таежная добывающая – лесохозяйственная – аграрная ПХС (II.2) вклю-

чает западную часть ЯНАО и ХМАО (приуральская) с низкой плотностью населения (1,1 чел./км²) и расселения (0,4 н.п./тыс. км²). ПХС по сравнению с предыдущей отличается значительно меньшей долей промышленного производства (3,4 % ЗС), хотя в общей структуре также преобладает добыча полезных ископаемых (87 % ПХС). В обрабатывающей промышленности преобладают лесная и деревообрабатывающая отрасли.

Таежная лесохозяйственная – аграрная ПХС (II.3) характеризуется самыми высокими для таежной зональной области показателями плотности населения (6,8 чел./км²) и расселения (5,5 н.п./тыс. км²), густоты автодорог, сельскохозяйственной освоенности (доля в сельском хозяйстве составляет 17,3 % ЗС и 19,3 % Таежной ПХС), поскольку занимает ее южную часть с наиболее благоприятными природными условиями. Здесь преобладает лесная и деревообрабатывающая промышленность, а также аграрное природопользование скотоводческой специализации. В пределах данной ПХС в экономике повышается роль индустриально-урбанистических ядер (ИУЯ), среди которых особое место занимают ИУЯ Тюмени и Томска с пригородами, сосредотачивающие население, инфраструктурные сооружения, высокотехнологичные производственные комплексы, управленческие функции, интенсивное сельское хозяйство. Кроме того, выделяются урбанистические центры более узкой специализации, например, г. Тобольск с развитой нефтехимической промышленностью.

Лесостепная аграрно-индустриальная ПХС (III) занимает южную часть Тюменской области и северную часть Кемеровской, центральные районы Омской области и Алтайского края, почти всю Новосибирскую область (кроме ее северной части). В пределах данной ПХС расположены центры регионов (Омск, Новосибирск, Барнаул), прохо-

дит Транссибирская железнодорожная магистраль, что предопределяет ее более интенсивное развитие по сравнению с другими ПХС. Здесь на 12,7 % площади Западной Сибири сосредоточено 50,3 % ее населения, и, соответственно, отмечены самые высокие для равнинной территории показатели плотности населения (27,8 чел./км²) и расселения (11,6 н.п./тыс. км²), а также инфраструктурных сооружений. ПХС занимает ведущее место в Западной Сибири по показателям обрабатывающей промышленности (71,7 % Лесостепной ПХС), производства и распределения электроэнергии, газа и воды (12,6 %), объема обрабатывающих производств, оборота розничной торговли на душу населения. Наличие урбанистических центров определило высокую долю сельского хозяйства пригородного типа с самой высокой урожайностью зерновых и высокой плотностью поголовья скота в регионе.

Степная аграрная ПХС (IV) занимает относительно небольшую территорию (3,6 % площади ЗС) в южной части Омской области и западной части Алтайского края. ПХС отличается самой высокой долей сельского хозяйства в структуре показателей материального производства (62,2 %), значительными показателями сельхозпроизводства (объем сельхозпроизводства на душу населения, сельскохозяйственная освоенность, распаханность, производство скота и птицы на убой и молока на душу населения), а также высокими значениями густоты автодорог. Промышленность представлена предприятиями пищевой отрасли и основной химии в Алтайском крае.

Горная ПХС (V), сформировавшаяся на юго-востоке Западной Сибири в пределах предгорий и горных сооружений западной части Алтае-Саянской горной страны, занимает 9 % площади Западной Сибири и характеризуется крайне неравномерной хозяйственной освоенностью территории, которая сложилась

под влиянием азональных природных факторов, таких как контрастный горный рельеф и распределение месторождений полезных ископаемых. В Горной ПХС проживает 17,4 % населения Западной Сибири. Она включает две подсистемы: горную Кузнецко-Алатаускую индустриально-аграрную (V.1) и горную Алтайскую аграрно-рекреационную (V.2).

Горная Кузнецко-Алатауская индустриально-аграрная (V.1) ПХС расположена в пределах Кузнецкой межгорной котловины, Кузнецкого Алатау, Горной Шории и восточных склонов Салаира, в административном отношении она соответствует территории Кемеровской области. Отличительной особенностью данной ПХС является крайняя неравномерность хозяйственной освоенности при относительно малой площади территории (2,7 % территории ЗС). С одной стороны, здесь отмечается самая высокая в Западной Сибири плотность населения (37,2 чел./км²) и расселения (11,7 н.п./тыс. км²), густая транспортная сеть, значительные объемы промышленного производства (47,4 % ПХС V.1), половина которых приходится на добычу полезных ископаемых, прежде всего угля. Это крупный центр развития обрабатывающей промышленности (металлургии, химии) (44,7 %) и энергетики (5,4 %) на местной ресурсной базе. Рассматриваемая ПХС характеризуется интенсивным аграрным природопользованием с самыми высокими показателями производства продукции растениеводства и животноводства на единицу площади сельхозугодий. В то же время на территории ПХС, особенно по ее горной периферии, сохранились участки малонарушенных природных комплексов, многие из которых представляют образцы редких или даже уникальных для Сибири экосистем и имеют природоохранный статус (например, Государственный заповедник «Кузнецкий Алатау»).

Горная Алтайская аграрно-рекреационная ПХС (V.2) в пределах гор и предгорий Алтайской горной области и западных склонов Салаира² охватывает территорию южной и восточной частей Алтайского края, а так же всю территорию Республики Алтай (6,3 % площади ЗС). Здесь проживает 3,3 % населения ЗС. Плотность населения и расселения достаточно низкие и составляют 3,8 чел./км² и 4,7 н.п./тыс. км², соответственно. Значения показателей, характеризующих степень хозяйственной освоенности территории и интенсивность природопользования, закономерно снижаются с севера на юг, по мере увеличения абсолютных высот и расчлененности горного рельефа.

В числе ведущих здесь выделяется аграрное природопользование (45,7 % от доли показателей в структуре материального производства Горной ПХС). В предгорьях и низкогорье сформировалось развитое растениеводство (производство зерновых и кормовых культур) и молочно-мясное животноводство с преимущественно стойловым содержанием скота. В среднегорье и высокогорье начинает преобладать животноводство мясомолочной специализации, ориентированное на использование естественных пастбищ, в то время как значение растениеводства заметно снижается. Другим важнейшим направлением развития данной территории является природоохранная деятельность, рекреация и туризм. Максимальная концентрация объектов туристско-рекреационной инфраструктуры приурочена к Белокурихинской санаторно-курортной зоне и нижней части долины р. Катунь.

Второй уровень – ПХС субъекта Российской Федерации

Природно-хозяйственные системы второго уровня отражают территори-

альные различия в межрегиональном разделении труда и рассматриваются в границах субъектов РФ с соответствующим названием (например, ПХС Омской области). Структурными элементами ПХС второго уровня для равнинных территорий являются зональные области. При этом административные территории могут располагаться в пределах как одной, так и нескольких физико-географических зональных областей. Например, Омская область находится в пределах сразу трех ФГЗО (тайги, лесостепи и степи). А вдвое большая по площади Томская область расположена в пределах только одной зональной области тайги.

Рассмотрим равнинные природно-хозяйственные системы на примере ПХС Омской области, располагающей территориальным сочетанием минеральных, водных, сельскохозяйственных ресурсов и имеющей выгодное экономико-географическое положение. В межрегиональном разделении труда эта ПХС представляет собой крупный логистический, промышленный и сельскохозяйственный центр. Факторами развития ПХС являются межрегиональные социально-экономические процессы (например, формирование государственных заказов, реализация федеральных программ, реализуемых на уровне субъектов Федерации, поддержка природно-обусловленных форм хозяйства, государственно-частное партнерство и др.).

Пространственная организация ПХС Омской области включает три элемента, отличающихся по особенностям хозяйствования: ПХС степного (I), лесостепного (II) и таежного (III) типов (рис. 3). В степной ПХС (18 % площади, 12 % ВРП области) превалирует аграрное природопользование (АПП) зерноскотоводческой специализации и промышленность обрабатывающих отраслей.

Функцию ядра регионального развития, как географического, так и соци-

² Территория западных склонов Салаира отнесена нами к данной горной Алтайской ПХС с позиций близости природных условий и общности системы хозяйствования.

ально-экономического, выполняет лесостепная ПХС, где на 34 % территории производится более 60 % ВРП. Лесостепная ПХС характеризуется сочетанием развитого сельского хозяйства и промышленности обрабатывающих отраслей. В экономике таежной ПХС (48 % площади, 28 % ВРП) наряду с преобладанием АПП животноводческого типа развита добывающая промышленность (разработка Крапивинского месторождения нефти и Тарского месторождения циркон-ильменитовых песков).

Для горных территорий, характеризующихся высокой мозаичностью природных условий вследствие высотной поясности, в качестве структурных элементов ПХС второго уровня будут выступать ландшафтные провинции и группы провинций, которые рассмотрены на примере ПХС Республики Алтай. Границы провинций Алтайской горной области приведены по Г.С. Самойловой [14]. С учетом хозяйственной специализации можно выделить четыре структурных элемента ПХС Республики Алтай.

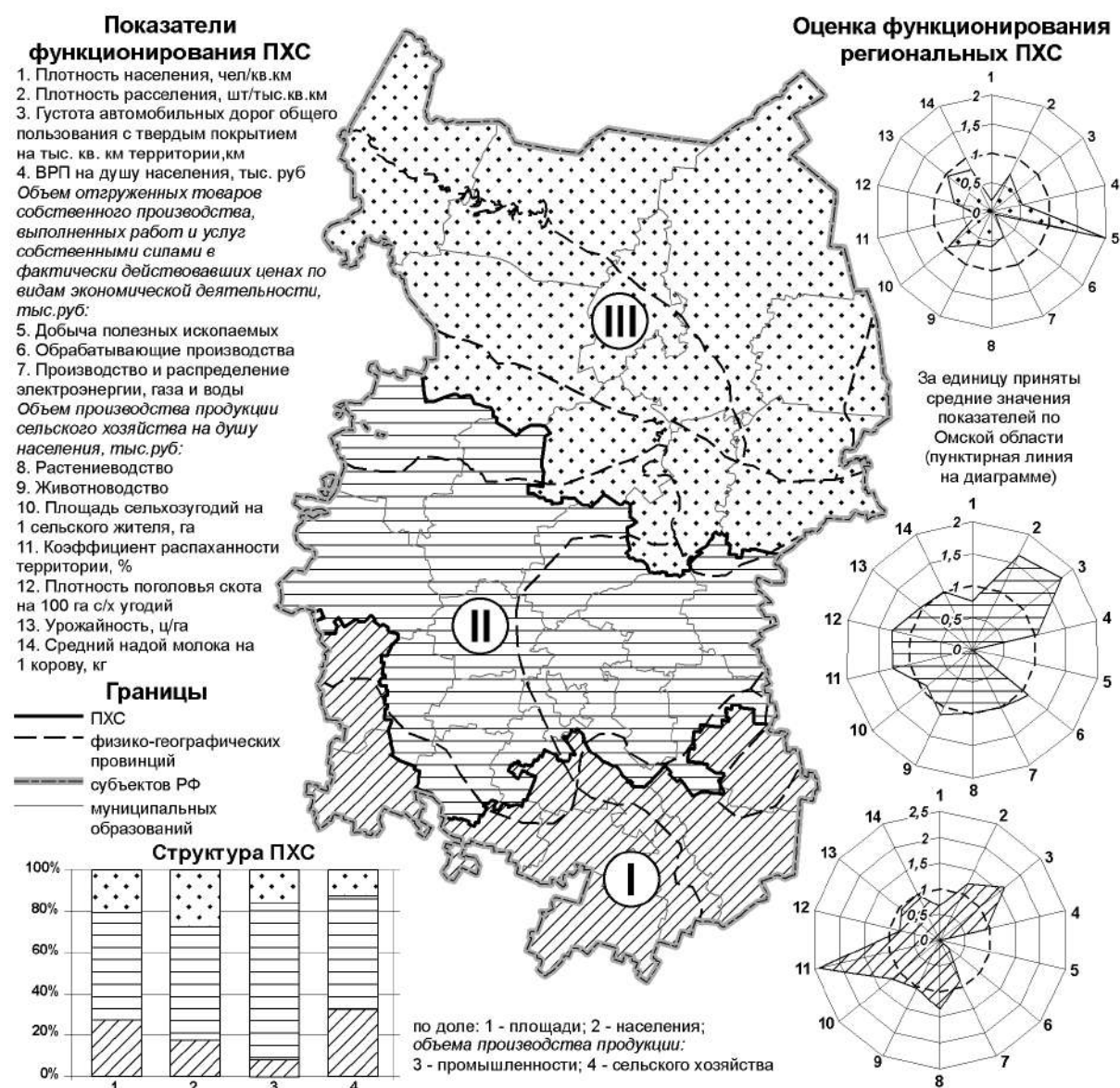


Рис. 3. Схема пространственной организации региональных природно-хозяйственных систем второго уровня – Омской области.

Структурные элементы (ПХС): I – степная, II – лесостепная, III – таежная.

Северо-Восточная Алтайская добывающая – лесохозяйственная ПХС занимает Турочакский, Чойский муниципальные районы Республики Алтай в пределах Северо-Восточной ландшафтной провинции. Основными типами природопользования являются добыча полезных ископаемых (золото) и лесохозяйственная деятельность. Сельское хозяйство представлено животноводческой отраслью.

Центральная Алтайская аграрная ПХС занимает Шебалинский, Усть-Канский, Усть-Коксинский, Онгудайский муниципальные районы в пределах Центрально-Алтайской и части Северо-Алтайской провинции. Преобладает аграрное природопользование скотоводческой направленности; также развивается зерновое хозяйство и кормопроизводство.

Юго-восточная Алтайская аграрная ПХС занимает Кош-Агачский и Улаганский районы в пределах Юго-Восточной и Восточной провинций. Характеризуется низкими плотностью населения и расселения, транспортной освоенностью, объемами промышленного производства. Преобладает аграрное природопользование скотоводческой направленности.

Северная Алтайская рекреационно-аграрная ПХС включает Майминский, Чемальский районы и г. Горно-Алтайск в пределах Северной и Северо-Восточной провинций. Отличается наиболее высокой плотностью населения и расселения, густотой автодорог, оборотом розничной торговли на душу населения, сельскохозяйственной освоенностью в пределах ПХС Республики Алтай. Интенсивно развивается рекреационное природопользование.

Третий уровень – ПХС муниципальных образований

На третьем уровне для ПХС определяются те функции, которые она выполняет в составе субъекта Российской Федерации с позиций экономико-географического положения, природно-

ресурсного потенциала, природных и социально-экономических условий. Так ПХС Смоленского муниципального района Алтайского края расположена на стыке Предалтайской и Верхнеобской провинций ЗСФГС и Северо-Алтайской провинции Алтайской горной области. В ее пределах отмечено сочетание типов аграрного и рекреационного природопользования, базирующееся на соответствующем ресурсном потенциале и природных условиях освоения. Отраслевая и территориальная структуры ПХС этого уровня по мере ее формирования могут существенно меняться вследствие введения таких новых факторов, как изменение форм собственности и управления, степени развития рыночных механизмов, этнокультурных особенностей и др.

Анализ структуры ПХС, проведенный на примере Смоленского муниципального района Алтайского края, выявил, что ее элементами являются природная и хозяйственная подсистемы субрегионального уровня с выделением соответствующих функциональных зон (субрегиональных ПХС): комплексного аграрного, туристско-рекреационного природопользования и селитебная (рис. 4), которые обусловлены особенностями ландшафтных провинций и природно-ресурсным потенциалом территории.

Функционирование подсистем субрегионального уровня в границах региональной ПХС третьего порядка отличается не только совокупностью входящих в них элементов, но и их взаимосвязями. Специфика региональных ПХС данного уровня состоит в том, что наиболее существенные связи возникают не между ядрами (центропериферийные связи), а между подсистемами (природными (ПС) и хозяйственными (ХС)). В общем виде эти связи между элементами реализуются в направлении от ПС к ХС через природные ресурсы и условия природопользования, а в направлении от ХС к ПС – в энерго-массопереносе через выбросы и сбросы загрязняющих веществ и другие воздействия.

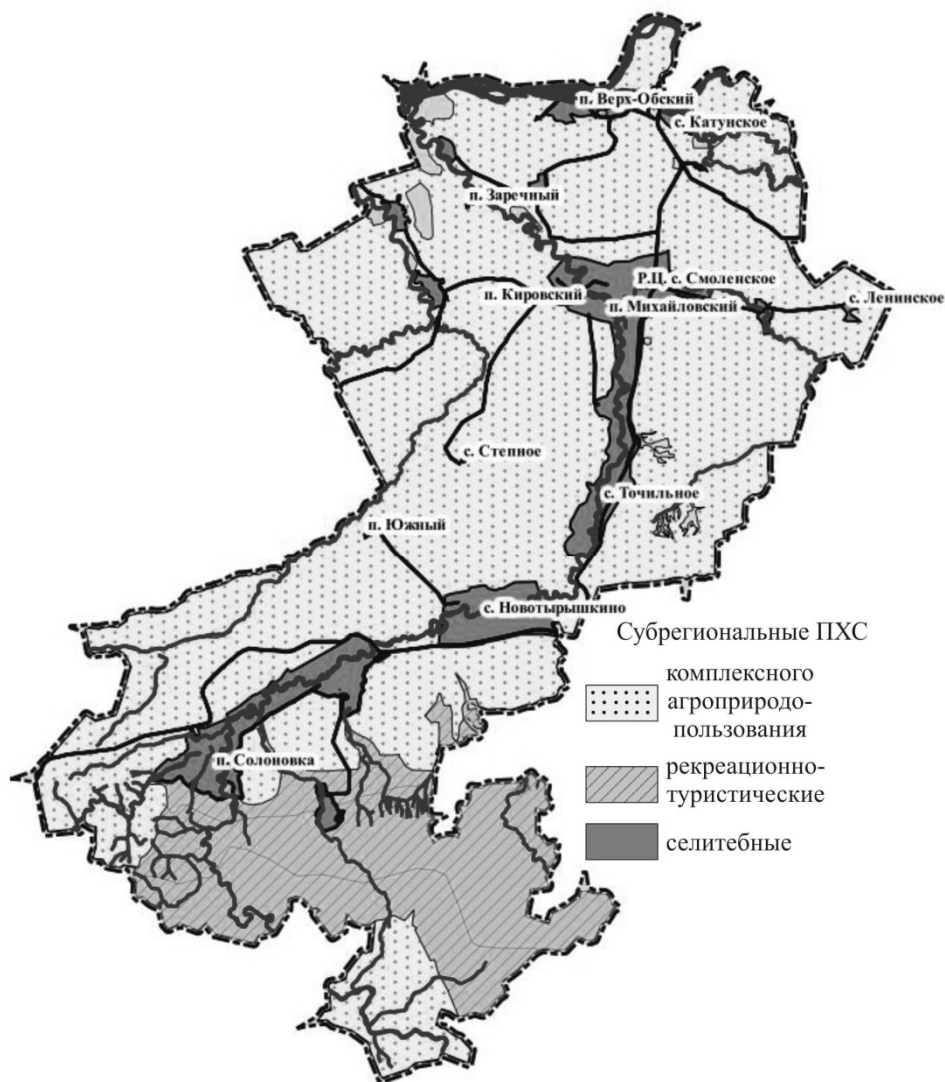


Рис. 4. Схема пространственной организации ПХС Смоленского района

Заключение

В результате исследования предложены схемы пространственной организации и функционирования природно-хозяйственных систем Западной Сибири разного иерархического уровня, которые базируются на принципах системно-структурной организации: наличие структурных элементов, взаимосвязанных между собой, целостность, иерархичность и управляемость. В качестве ведущих элементов структуры ПХС Западной Сибири приняты природно-обусловленные физико-географические

единицы (физико-географическая страна, физико-географическая провинция, физико-географический район), которые иерархически сопоставляются с административными единицами (федеральный округ, субъект РФ, муниципальное образование) и определяются особенностями природно-ландшафтной организации территории, сложившейся территориальной организацией хозяйства и населения, уровнем развития производительных сил и характером производственных отношений.

Список литературы

1. Красноярова Б.А., Платонова С.Г., Скрипко В.В., Шарабарина С.Н. Региональные природно-хозяйственные системы Обь-Иртышского бассейна: конфликты и развитие // Изв. Алтайского отделения Русского географического общества. – 2015. – № 4. С. 21-27.
2. Преображенский В.С. Новые вехи советской физической географии // Природа. – 1967. – № 8. – С. 51-59.
3. Дьяконов К.Н. Становление концепции геотехнической системы // Вопр. географии. – 1978. – Сб. 108. – С. 54-63.
4. Ретеюм А.Ю. Земные миры. – М.: Мысль, 1988. – 268 с.
5. Чепурко Н.Л. Подходы к типологии природно-хозяйственных систем по характеру их участия в круговороте вещества // Вопр. географии. – 1981. – Сб. 117. – С. 130-145.
6. Симонов Ю.Г. Географические и экологические основания концепции рационального природопользования // Глобальные проблемы современности и комплексное земледование. Сб. науч. тр. – СПб: Изд-во АН СССР, 1988. – С. 132-137.
7. Швец Г.И. Концепция природно-хозяйственных территориальных систем и вопросы рационального природопользования // География и природные ресурсы. – 1987. – № 4. – С. 30-38.
8. Котельников А.М. Географическое обеспечение управления природопользованием в регионе: дисс... докт. географ. наук. – Иркутск, 2001. – 324 с.
9. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: стат. сб. – М., 2015. – 1266 с.
10. Козин В.В., Петровский В.А. Геоэкология и природопользование. Понятийно-терминологический словарь. – Смоленск: Ойкумена, 2005. – 576 с.
11. Абалаков А.Д., Кузьмин С.Б., Базарова Н.Б., Новикова Л.С. Природно-хозяйственное районирование Сибири // Изв. Иркутского государственного университета. Серия «Науки о Земле». – 2013. – Т. 6. – № 2. – С. 17-34.
12. Винокуров Ю.И. Цимбалей Ю.М. Региональная ландшафтная структура Сибири. – Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 2006. – 96 с.
13. База данных показателей муниципальных образований // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm.
14. Самойлова Г.С. Ландшафтная структура физико-географических регионов Горного Алтая // Вопр. географии. – 1982. – Сб. 121. – С. 154-164.

References

1. Krasnoyarova B.A., Platonova S.G., Skripko V.V., Sharabarina S.N. Regionalnye prirodno-khozyaystvennyye sistemy Ob-Irtyshskogo basseyna: konflikty i razvitiye // Izv. Altayskogo otdeleniya Russkogo geograficheskogo obshchestva. – 2015. – № 4. S. 21-27.
2. Preobrazhensky V.C. Novye vekhi sovetskoy fizicheskoy geografii // Priroda. – 1967. – № 8. – S. 51-59.
3. Dyakonov K.N. Stanovleniye kontseptsii geotekhnicheskoy sistemy // Vopr. geografii. – 1978. – Sb. 108. – S. 54-63.
4. Reteyum A.Yu. Zemnye miry. – M.: Mysl, 1988. – 268 s.
5. Chepurko N.L. Podkhody k tipologii prirodno-khozyaystvennykh sistem po kharakteru ikh uchastiya v krugovorote veshchestva // Vopr. geografii. – 1981. – Sb. 117. – S. 130-145.
6. Simonov Yu.G. Geograficheskiye i ekologicheskkiye osnovaniya kontseptsii ratsionalnogo prirodopolzovaniya // Globalnye problemy sovremennosti i kompleksnoye zemlevedeniye. Sb. nauch. tr. – SPb: Izd-vo AN SSSR, 1988. – S. 132-137.
7. Shvebs G.I. Kontsepsiya prirodno-khozyaystvennykh territorialnykh sistem i voprosy ratsionalnogo prirodopolzovaniya // Geografiya i prirodnye resursy. – 1987. – № 4. – S. 30-38.

8. Kotelnikov A.M. Geograficheskoye obespecheniye upravleniya prirodopolzovaniyem v regione: diss... dokt. geograf. nauk. – Irkutsk, 2001. – 324 s.

9. Regiony Rossii. Sotsialno-ekonomicheskiye pokazateli. 2015: stat. sb. – M., 2015. – 1266 s.

10. Kozin V.V., Petrovsky V.A. Geoekologiya i prirodopolzovaniye. Ponyatyno-terminologichesky slovar. – Smolensk: Oykumena, 2005. – 576 s.

11. Abalakov A.D., Kuzmin S.B., Bazarova N.B., Novikova L.S. Prirodno-khozyaystvennoye rayonirovaniye Sibiri // Izv. Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Nauki o Zemle». – 2013. – T. 6. – № 2. – S. 17-34.

12. Vinokurov Yu.I. Tsimbaley Yu.M. Regionalnaya landshaftnaya struktura Sibiri. – Barnaul: Izd-vo Alt. gos. un-ta, 2006. – 96 s.

13. Baza dannykh pokazateley munitsipalnykh obrazovany // Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki [Elektronnyy resurs]. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm.

14. Samoylova G.Š. Landshaftnaya struktura fiziko-geograficheskikh regionov Gornogo Altaya // Vopr. geografii. – 1982. – Sb. 121. – S. 154-164.

NATURAL-ECONOMIC SYSTEMS OF WESTERN SIBERIA:
PECULIARITIES OF MODERN SPATIAL ORGANIZATION
AND FUNCTIONING AT DIFFERENT HIERARCHICAL LEVELS

B.A. Krasnoyarova^{1,2}, S.G. Platonova^{1,3}, S.N. Sharabarina¹,
V.V. Skripko^{1,2}, I.V. Arkhipova^{1,2}

¹*Institute for Water and Environmental Problems SB RAS, Barnaul, E-mail: bella@iwep.ru*

²*Altai State University, Barnaul*

³*Altai State Agrarian University, Barnaul*

A structure of the regional natural-economic system (RNES) of Western Siberia at different levels of its territorial organization was developed due to analysis of the territory's natural differentiation and functioning of socio-economic systems of Western Siberia using the principles of natural-economic zoning.

Key words: regional natural-economic systems, structure of RNES, Western Siberia.

Received October 25, 2016