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. Платонова1,3, С.Н. Шарабарина1,
В.В. Скрипко1,2, И.В. Архипова1,2
1 Институт водных и экологических проблем СО РАН, Барнаул, E-mail: bella@iwep.ru
2 Алтайский государственный университет, Барнаул
3 Алтайский 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-
родно-технических систем [2-3] или геотехнисистемах [4], природно-антропогенных и природно-хозяйственных [5-6], природно-хозяйственных территориальных систем [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 различными границами. 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 — ФЗО, ландшафтные провинции — ЛП) в административных границах.

Принципы и методы исследования


Целостность ПХС определяется тесными связями природной и хозяйственно-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-географических районов.

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 границ учитывались особенности природно-ресурсного потенциала, расселения населения, хозяйственная специфика района и внутрирегиональные 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-поструктурными образованиями и характеризуются наличием совокупности элементов подсистем, взаимосвязанных и взаимодействующих между собой посредством прямых и обратных связей. Однако участвует 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 природными 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:
   I.I – таежная добывающая;
   I.II – таежная добывающая – лесохозяйственная – аграрная;
III. Лесостепная аграрно-индустриальная ПХС.
IV. Степная аграрная ПХС.
V. Горная ПХС:
   V.I – горная Кузнецко-Алтауская индустриально-аграрная;
   V.II – горная Алтайская аграрно-рекреационная ПХС.
Рис. 2. Схема пространственной организации ПХС Западной Сибири
Таблица 1

Структура природно-хозяйственной системы Западной Сибири

<table>
<thead>
<tr>
<th>ПХС</th>
<th>Доля ПХС-структурных элементов от Западной Сибири, %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>площади</td>
</tr>
<tr>
<td>I. Тундровая</td>
<td>12,0</td>
</tr>
<tr>
<td>II. Таежная:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>62,7</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>33,2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15,3</td>
</tr>
<tr>
<td>II.3. таежная лесохозяйственная — аграрная</td>
<td>14,2</td>
</tr>
<tr>
<td>III. Лесостепная аграрно-индустриальная</td>
<td>12,7</td>
</tr>
<tr>
<td>IV. Степная аграрная</td>
<td>3,6</td>
</tr>
<tr>
<td>V. Горная:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9,0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2,7</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6,3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Таблица 2

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>ПХС</th>
<th>Доля экономических показателей в структуре материального производства ПХС, %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>сельского</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>хозяйства</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>I. Тундровая</td>
<td>0,3</td>
</tr>
<tr>
<td>II. Таежная:</td>
<td>1,6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0,2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>II.3. таежная лесохозяйственная — аграрная</td>
<td>19,3</td>
</tr>
<tr>
<td>III. Лесостепная аграрно-индустриальная</td>
<td>15,5</td>
</tr>
<tr>
<td>IV. Степная аграрная</td>
<td>62,2</td>
</tr>
<tr>
<td>V. Горная:</td>
<td>7,6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4,1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>45,7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Примечание: * — обрабатывающей промышленность с высокой долей лесной и деревообрабатываю-
щей 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 мощью 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 характеризуется невысокой плотностью населения и относительно низкой степенью хозяйственной освоенности территорий своих регионов.

Таежная добывающая — лесохозяйственная — аграрная ПХС (II.2) включает 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, сосредоточивающими 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 погоявок скота в регионе.

Степная аграрная ПХС (IV) занимает относительно небольшую территорию (3,6 % площади СЗ) 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 сельскохозяйства (объем сельскохозяйственной продукции на душу населения, сельскохозяйственную 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 Алтая-Саянской горной страны, занимает 9 % площади Западной Сибири и характеризуется крайне неравномерной хозяйственной освоенностью территории, которая сложилась под влиянием аэональных 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 Алтаискую аграрно-рекреационную (V.2).

Горная Кузнецко-Алтауская 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 СЗ). 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 добывчу полезных ископаемых, прежде всего угля. Это крупный центр развития обрабатывающей промышленности (металлургия, химия) (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 сельхоузгодий. 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 высокоогорье 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. Катуни.

Второй уровень – ПХС субъекта Российской Федерации

Природно-хозяйственные системы второго уровня отражают территории

2 Территория западных склонов Салаира отнесена нами к данной горной Алтайской ПХС с позиции близости природных условий и общинности системы хозяйствования.
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.
Северо-Восточная Алтайская добывающая – лесохозяйственная ПХС занимает Туручакский, Чойский муниципальные районы Республики Алтай в пределах Северо-Восточной ландшафтной провинции. Основными типами природопользования являются добывча полезных ископаемых (золото) и лесохозяйственная деятельность. Сельское хозяйство представлено животноводческой отраслью.

Центральная Алтайская аграрная ПХС занимает Шебалинский, Усть-Канский, Усть-Коксинский, Оңтукайский 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, густой 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.

Аналisis 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 уровня 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 (центроцентричные 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.
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


References


NATURAL-ECONOMIC SYSTEMS OF WESTERN SIBERIA:

PECULIARITIES OF MODERN SPATIAL ORGANIZATION

AND FUNCTIONING AT DIFFERENT HIERARCHICAL LEVELS

B.A. Krasnoyarovà1,2, S.G. Platonova1,3, S.N. Sharabarina1,
V.V. Skrip ko1,2, L.V. Arkhipova1,2

1Institute for Water and Environmental Problems SB RAS, Barnaul, E-mail: bella@iwep.ru
2Altai State University, Barnaul
3Altai 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-economic systems, structure of RNES, Western Siberia.

Received October 25, 2016