УДК 911.8; 911.9

М.Р. Цибульникова[1,2]

РОЛЬ ПРИРОДНОГО КАПИТАЛА В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНА

Актуальность использования категории «природного капитала» в географическом анализе демонстрируется на примере исследований управления природопользованием в регионах Сибири. Ценность их экосистем превышает стоимость природных ресурсов, что предопределяет возможность корректировки региональных подходов к формированию экологической политики, соответствующей идеологии устойчивого развития. В условиях рыночной экономики природный капитал проявляется как экономический результат природопользования, обусловленный географическими особенностями территории. Использование результатов оценки природного капитала позволяет применять новые подходы к решению управленческих задач, в том числе: совершенствование обращения с природной рентой, внедрение компенсационных механизмов поддержания биоразнообразия, освоение минерально-сырьевых ресурсов на основе реинвестирования природной ренты в развитие территорий и др.

Интеграция географического анализа природопользования с методологией оценки природного капитала способствует формированию качественно новой аналитической базы исследований, которая позволяет выявлять взаимосвязи между экологическими, экономическими и социальными измерениями, что является необходимым условием рационального природопользования и согласуется с идеологией устойчивого развития.

Ключевые слова: природные ресурсы, оценка природного капитала, управление природопользованием, устойчивое природопользование, региональное развитие

Введение. Традиционный подход к оценке результатов развития регионов основывается на измерении социально-экономических показателей, предполагающих рост валового регионального продукта, инвестиций в основной капитал, доходов населения и т. д. При этом природный фактор, который является базовым, рассматривается не в полном соответствии с объективной потребностью в оценивании [Бобылев, 2017]. В региональном развитии актуализируется необходимость создания механизма управления, увязывающего интересы природопользователей с задачами охраны природы, способного обеспечивать сбалансированное использование природных благ [Kasimov et al., 2015].

Принятие на глобальном уровне идеологии устойчивого развития [The Sustainable Development Goals, 2019] предопределило запрос на информационное обеспечение оценки результатов взаимодействия природы и общества посредством измерения многочисленных связей между экономикой и окружающей средой и сформировало запрос на денежную оценку ресурсов окружающей среды, что впоследствии реализовалось в концепции природного капитала [Costanza et al., 2014]. Следует отметить, что к настоящему моменту не существует универсальных трактовок названной концепции. Исследователи вкладывают различный смысл в само определение понятия [Kareiva et al., 2011; Costanza et al., 2017], а действующее законодательство России его не содержит и, следовательно, не учитывает при принятии управленческих решений, связанных с природопользованием. Возникает необходимость обоснования новых подходов к трактовке концепции природного капитала в территориальном развитии, уточнении понятийно-терминологического аппарата, изучения взаимосвязей феномена природного капитала с развитием территории. Названное обстоятельство предопределяет необходимость формирования экономико-географического подхода, объединяющего исследования природного капитала с географическим изучением развития территориальных систем природопользования, в качестве обоснования необходимости совершенствования системы управления природопользованием [Устойчивое развитие: вызовы Рио, 2013].

Интеграция географического анализа природопользования с методологией оценки природного капитала представляет собой качественно новую аналитическую базу исследований, которая позволяет выявлять взаимосвязи между экологическими, экономическими и социальными измерениями, что является необходимым условием устойчивого развития, предполагающего главенство социально-экологических приоритетов. Денежная оценка природных активов и анализ их движения позволяют проводить исследования природного капитала, своевременный учет его социально опасной истощимости, сравнительный анализ природопользования территорий различного уровня от локального до глобального [Фоменко и др., 2017], обосновывать предпочтительность рассмотрения природы как наследия [Мазуров, 2015] в сравнении с использованием как ресурса.

Указанная проблематика актуальна для регионов Сибири, где природопользованию отводится ве-

[1] Томский политехнический университет, инженерная школа природных ресурсов.

[2] Томский государственный университет, биологический институт, кафедра экологии, природопользования и экологической инженерии, доцент, канд. геогр. н.; докторант географического ф-та МГУ; *e-mail*: tsibulnikova2011@yandex.ru

дущая роль. В Томской области накоплен значительный опыт применения учета и оценки природного капитала в региональном управлении природопользованием, который положительно отражается на результатах использования отдельных видов природных ресурсов [Цибульникова, 2018]. Это актуализирует необходимость анализа методологии исследования природного капитала и ее практического применения для других регионов, особенно для территорий сырьевой ориентации.

Материалы и методы. Информационной базой исследования послужили многочисленные современные статистические и картографические материалы по регионам Сибири, основу которых составили публикации Федеральной службы государственной статистики («Росстат») и ее территориальных органов, материалы официальных сайтов Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (МПР РФ), правительств и администраций регионов Сибири, Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области и других природоохранных ведомств Томской области.

Нами для регионов Сибири была проведена оценка природного капитала в части обеспечения ресурсами, а также оценка некоторых видов экосистемных услуг. В соответствии с международным стандартом природно-экономического учета (СПЭУ) [System of Environmental-Economic …, 2015], предложенным экономическим отделом ООН для учета природных активов в составе национальных счетов, применяются три основных подхода к формированию показателей экономической ценности ресурсов окружающей среды: рыночная оценка, нерыночная прямая оценка, нерыночная косвенная оценка [Wealth Accounting, 2019]. В СПЭУ ресурсная рента является производной от количества добываемых ресурсов, удельных затрат на добычу и цен на сырьевые товары. Стоимость запасов оценивается как капитализированная рента.

Годовой поток экономической ценности для территории от использования природного ресурса складывается из доходов пользователей и доходов бюджетов (налоги, сборы, платежи за пользование). Доходы пользователей от добычи полезных ископаемых рассчитаны нами с использованием данных Росстата об объеме отгруженных товаров собственного производства по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых», а также информации о рентабельности в отрасли (рассчитана прибыль). Информация о налоговых доходах бюджетов разных уровней представлена на сайте Федерального казначейства. Для экономической оценки водных ресурсов ввиду отсутствия рынка воды нами была использована информация о доходах федерального бюджета (в бюджеты регионов плата за пользование водными объектами не поступает) от платежей и налогов за пользование водными объектами. Экономическая оценка земель сельскохозяйственного назначения проведена по имеющимся статистическим данным о сальдированном финансовом результате организаций, т. е. прибыли. По двум последним названным позициям экономическая оценка занижена в связи с невозможностью получения полной информации.

Оценка древесных ресурсов леса проводилась на основании экспертных данных лесозаготовительной деятельности в Томской области. Как отмечают эксперты, в случае, когда выполнение натурных исследований сложно и дорого, может быть применен метод переноса ценности [Brouwer, 2000; Фоменко и др., 2018].

Для экономической оценки недревесных ресурсов леса, охотничьих животных и водных биоресурсов проведен анализ информации об объемах заготовок, содержащихся в государственных докладах о состоянии окружающей среды регионов. Следует отметить, что указанная информация представлена фрагментарно, только половиной регионов и по отдельным видам пищевых ресурсов леса, охотничьим животным и водным биоресурсам. Для экономической оценки применены минимальные закупочные цены на различные виды биоресурсов в сезон 2016 г., средние затраты взяты на уровне 30% от доходов.

Экономическая оценка рекреационных услуг территории Сибири проведена на основании подхода переноса ценности. Использована информация о результатах пилотных оценок экономической ценности ресурсов окружающей среды и экосистемных услуг, предоставляемых российскими ООПТ федерального значения, выполненная НПП «Кадастр» по заказу МПР РФ, которая составила 35,3 тыс. руб./га (при ставке дисконтирования 3%). Следует отметить, что эта оценка рекреационных услуг довольно занижена. Например, по данным российских ученых только эколого-экономическая оценка экосистемных услуг для Байкальской природной территории в среднем составляет 500–800 $/га в год [Кириллов, Воробьевская, 2018]. Однако сам факт выявления экономической ценности дает важную информацию для принятия управленческих решений по стратегии социально-экономического развития с учетом экологического фактора. «Не существует одного правильного способа оценки экосистемных услуг. Однако существует неправильный способ, т. е. не делать этого вообще» [Costanza et al., 2017].

Также в оценку включены рекреационные услуги ландшафтов, где осуществляется отдых городского населения. Для этого нами использованы данные наших исследований о готовности платить за сохранение рекреационной территории, прилегающей к городу [Tsibulnikova et al., 2018]. Косвенная стоимость использования лесов для депонирования углерода определялась на основании способности лесов поглощать углекислоту [Диксон и др., 2000].

Результаты исследований и их обсуждение. Природный капитал рассматривается нами как важное понятие в современном экономико-географическом анализе. По своей сути природный капитал представляет собой совокупность природных ценностей, становящихся важным фактором развития, в том числе, на региональном уровне. Это такой же важ-

ный инструмент анализа и управления, как и другие виды капитала, а также значительная часть совокупного капитала территории.

Мы всегда можем увидеть место природного капитала в системе представлений о капитале в целом. В то же время значимость природного капитала до сих пор не оценена адекватно, она не полностью осмысленна теоретически. Природный капитал чаще всего трактуют как синоним понятия природные ресурсы, как некий хозяйственный актив современности, упуская все другие составляющие. В действительности, важнейшими факторами развития, особенно в современных условиях, становятся не столько природные ресурсы, сколько природные условия и такой важный элемент природных ценностей, как природное наследие [Мазуров, 2010]. Все эти факторы недооценены и до сих пор не входят в систему национальных счетов не только в нашей стране, но и в мире.

Формально, значимость природных ценностей осознается международным сообществом все более и более глубоко, свидетельством чего являются первые шаги в этом направлении, такие как принятие конвенций о биоразнообразии, об изменении климата, еще более усиленной принятием Киотского протокола и далее Парижским соглашением 2015 г. Везде идет речь о таких ценностях, как природные условия, на преодоление негативных последствий влияния которых уже затрачены огромные средства, и будут тратиться еще больше [TEEB, 2010]. Но до сих пор это не отражено ни в системе национальных счетов, ни на уровне регионального управления. В будущем влияние природных факторов будет только усиливаться, что влечет за собой необходимость их измерения и требует развития концептуальных подходов к отражению феномена природного капитала в системе стратегического регулирования, управления и планирования регионального развития. Если в экономике понятия капитала (финансового, человеческого и т. д.) уже разработаны, то о природном капитале наши представления до сих пор продолжают оставаться недостаточными и не вполне удобными для их использования в системе управления.

Для внедрения показателей использования природного капитала в практику регионального управления в России требуется «адаптация» концепта природного капитала к теоретико-методологическим подходам обеспечения рационального природопользования, на которые ориентировано природно-ресурсное законодательство.

Решение данной задачи требует уточнения понятийно-концептуального аппарата и выявления принципов проявления природного капитала в региональном развитии, а также разработки алгоритмов практического применения теории природного капитала и механизма ее интеграции в систему управления природопользованием на региональном уровне.

Мы рассматриваем природный капитал как совокупность природных ценностей, которая так или иначе вовлечена в обращение, в том числе, хозяйственное. Таким образом, мы отделяем их от природного богатства. Природное богатство представляет всю совокупность природных ценностей на той или иной территории, в том числе, еще не востребованных, которые продолжают оставаться в положении, в том числе с экономических позиций, природных сокровищ. Природный капитал – это стоимостное выражение природного богатства (дисконтированный доход) территории при текущем использовании природных ресурсов и экосистемных услуг.

Говоря о природном капитале, мы подразумеваем необходимость обеспечения его наиболее эффективного использования. Для включения показателей экономической эффективности в систему управления необходимы проектные разработки по формированию качественно нового информационного обеспечения. Предлагаемый подход может быть выражен в системе принципов:

– наличие четко обозначенных пространственных границ оценивания;

– вовлеченность в обращение части запасов (использование осознанное и неосознанное);

– измеримость в стоимостном выражении, включая стоимость как использования, так и неиспользования. Запасы оцениваются в существующей экономической ситуации на определенный момент времени, как капитализированная рента;

– сложная структура, обусловленная индивидуальными сочетаниями составляющих частей, изменяющаяся во времени и пространстве.

Полученные нами результаты оценки природного капитала регионов в границах Сибирского федерального округа (12 субъектов РФ, входящих в округ до 2018 г.) показали, что величина природного капитала только в части обеспечения природными ресурсами (20 639 млрд руб.) на 35% выше стоимости физического капитала (стоимость основных фондов на конец 2016 г.), который составил 15 338 млрд руб. Это подчеркивает важность исследования природного капитала в региональном развитии.

В структуре природного капитала Сибири 91% приходится на полезные ископаемые (табл.).

Небольшая доля других ресурсов объясняется, в основном, двумя причинами, первой из которых является высокая цена на некоторые виды полезных ископаемых (особенно, на углеводородное сырье). Второй причиной является недооценка всех остальных ресурсов из-за отсутствия полной информации о потоках использования. Биологические ресурсы, обеспечивающие жизнедеятельность населения, не включаются в статистический и налоговый учет. Заниженная величина денежной оценки природного капитала отчасти является причиной низкой эффективности его использования.

Экономика сибирских регионов зависит от добычи полезных ископаемых, их доля в структуре природного капитала регионов, входящих в округ, колеблется от 13% в Алтайском крае до 99% в Кемеровской области. Это предопределяет сырьевой характер развития Сибири. Исследование ресурс-

Таблица

Структура природного капитала Сибирского федерального округа

Ресурс	Стоимость, млн руб.	Доля, %
Полезные ископаемые	18 696 549	91
Водные ресурсы	142 957,5	1
Древесные ресурсы леса	1 035 434	5
Недревесные ресурсы леса	99 012,3	0,8
Водные биоресурсы	172 232,6	1
Охотничье-промысловые ресурсы	314 587,5	2
Земельные	177 914,3	1
ИТОГО	20 638 688	100

ной функции природного капитала объясняет стремление регионов наращивать добычу полезных ископаемых. При принятии управленческих решений органы власти руководствуются имеющейся информацией о запасах и могут рассчитать будущие доходы от развития добывающего производства. Диверсифицированная структура природопользования отмечается в Алтайском крае и Омской области. В Алтайском крае экономика области строится преимущественно на лесном и сельском хозяйстве. В Омской области наряду с диверсифицированной структурой природопользования, развита обрабатывающая промышленность. В Республике Алтай 56% годовой экономической ценности приходится на долю недревесных ресурсов леса. При этом в оценку включены только грибы, ягоды и орехи.

Преобладание полезных ископаемых в структуре природного капитала большинства регионов Сибири предопределяет их сырьевую направленность и объясняет стремление регионов наращивать добычу полезных ископаемых. При принятии управленческих решений органы власти руководствуются имеющейся информацией о запасах и могут рассчитать будущие доходы от развития добывающего производства. Среди регионов Сибири наиболее зависима от добычи полезных ископаемых экономика Кемеровской и Томской областей. Усиливается зависимость Республик Тыва и Хакасия, где в структуре природного капитала полезные ископаемые составляют более 90% (рис. 1).

Изменение структуры природного капитала во времени позволяет фиксировать смену приоритетов в природопользовании территории, степень зависимости экономики региона от того или иного вида природных ресурсов, выявлять причины, рассматривать варианты изменения, разрабатывать и проводить мероприятия по диверсификации природопользования. Например, в динамике структуры природного капитала Томской области наблюдалось увеличение доли углеводородного сырья с 2004 по 2014 г. Усиление зависимости региона от его добычи и сокращение запасов нефти послужило отправной точкой для начала работ по диверсификации природопользования, что реализовалось в создании кластера возобновляемых природных ресурсов в Томской области.

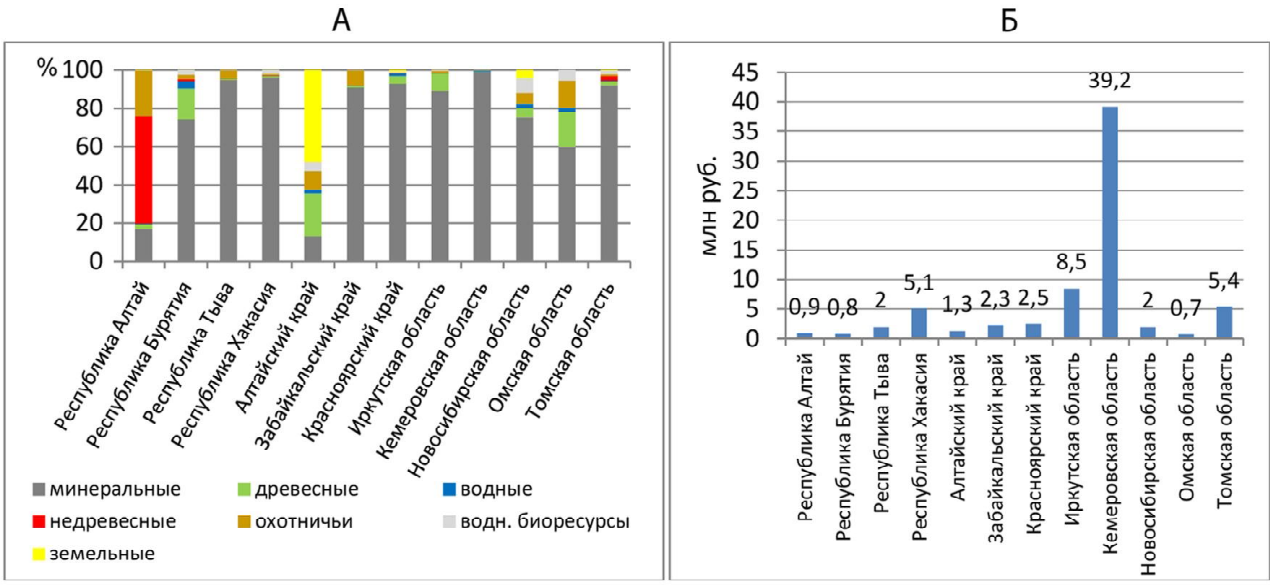

Рис. 1. Природный капитал регионов Сибири (запасы): А – структура, Б – величина, млн руб./км^2

Fig. 1. Natural capital of Siberian regions (stocks): А – structure, Б – size, mln rub./km^2

Активное использование возобновляемых природных ресурсов (дикоросов, рыбы, промысловых животных) является одним из направлений, на которых может быть основано долгосрочное устойчивое развитие регионов Сибири. Природопользование в данной сфере не дает прямого экономического эффекта (низкая доля в доходной части бюджета), но имеет ярко выраженную социальную направленность: смягчает ситуацию недостатка рабочих мест, позволяет населению иметь стабильный доход [Цибульникова, 2010]. Из рассматриваемых регионов названный вид природопользования преобладает в Республике Алтай.

Методология полной экономической ценности позволяет включать в оценку другие функции природного капитала, например, рекреационные и очищение атмосферы лесами. С этих позиций, в первую очередь, следует рассматривать экосистемную роль лесов Сибири.

В целом наши расчеты показали, что только на две оцененные экосистемные функции приходится 59% природного капитала Сибири, тогда как доля функции обеспечения природными ресурсами составила 41%.

Наибольшую рекреационную ценность представляют территории юга Сибири, такие как Кемеровская область, Республики Алтай и Хакасия, Омская и Новосибирская области. По способности поглощать углерод ценность лесов в целом по Сибири сопоставима со стоимостью полезных ископаемых, но в отдельных случаях намного их превышает. Например, годовая ценность экосистемных услуг Новокузнецкого муниципального образования Кемеровской области в 15 раз больше аналогичного показателя по добыче каменного угля [Фоменко и др., 2018]. Очевидно, что для обеспечения устойчивого развития в интересах будущих поколений необходима корректировка и возможный пересмотр стратегий развития регионов в долгосрочной перспективе (рис. 2).

Пространственный анализ сравнения функций природного капитала позволяет корректировать

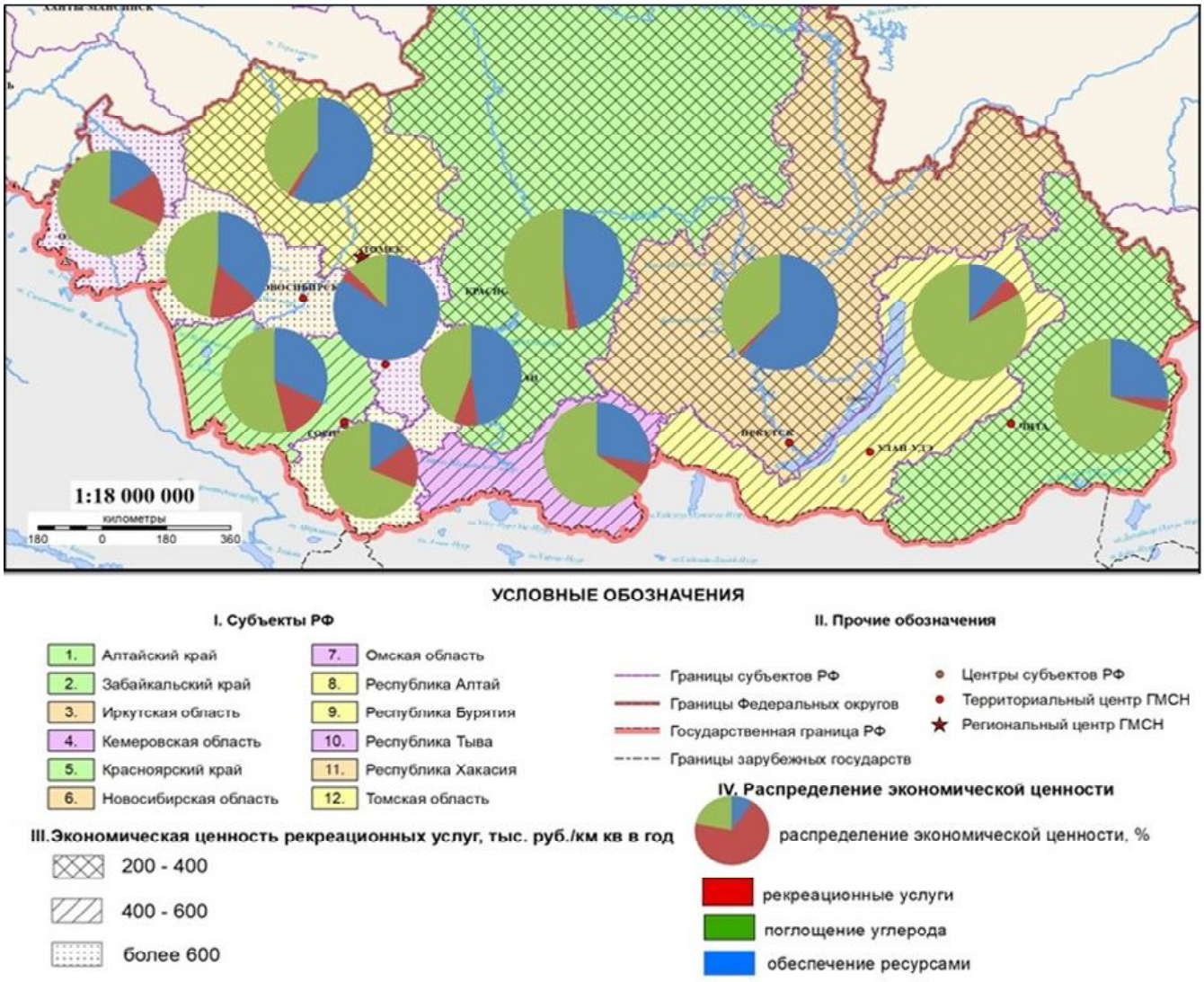

Рис. 2. Распределение экономической ценности экосистемных услуг Сибири

Fig. 2. Distribution of the economic value of ecosystem services in Siberia

стратегические направления развития природопользования Сибири. Например, Кемеровская область, которая ориентирована на добычу угля, уже в скором будущем может столкнуться с падением спроса на уголь по различным причинам (ухудшение качества запасов, ужесточение экологических требований и переход большинства потребителей на другие виды топлива и т. д.). Поэтому уже сегодня при принятии решений следует в первую очередь рассматривать влияние добычи угля на состояние рекреационных ресурсов, которые востребованы не только местным население, но большим потоком туристов на зимних горнолыжных курортах. Развитие рекреационного потенциала территорий регионов будет иметь мультипликативный эффект от развития других направлений природопользования, связанных с ресурсной функцией природного капитала, таких как заготовка пищевых ресурсов, развитие охотничьего хозяйства, рыболовства и рыбоводства в Сибири. Эти направления смогут компенсировать потери доходов бюджета от заготовки древесины. Нужды местного населения могут быть обеспечены за счет санитарных рубок и рубок ухода.

Важным аспектом развития методологии (СПЭУ) на региональном уровне является возможность проводить экономический анализ распределения природных благ. Для территорий, зависящих от добычи невозобновимых природных ресурсов, необходимо часть доходов реинвестировать в социально-экономическое развитие территории [Hartwick, 1977]. В настоящее время наиболее востребованными полезными ископаемыми являются топливно-энергетические ресурсы. При этом срок исчерпания запасов нефти промышленной категории составляет в среднем около 30 лет. С этих позиций проблема распределения доходов между регионами и центром особенно актуальна. Так, в федеральный бюджет поступает 100% налога на добычу (НДПИ) углеводородного сырья. После исчерпания полезных ископаемых территория может лишиться ресурсов развития. В настоящее время высокий спрос на углеводороды способствует наращиванию их добычи в Красноярском крае и в Иркутской области, что актуализирует проблему распределения рентных доходов от добычи полезных ископаемых между федеральным бюджетом, бюджетами регионов и недропользователями (рис. 3).

Примером территории, где истощение запасов нефти прогнозируется уже через 30 лет (текущие запасы промышленной категории на 01.01.2018 составляют 352 млн т, а средний уровень добычи на последние 10 лет составил 11 млн т/год), т. к. основные месторождения находятся в стадии падающей добычи, является Томская область. На фоне роста ВРП происходит снижение реальных денежных доходов населения (91,7% в 2016 г. к уровню 2015 г.), растет численность населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума (доля населения, живущего ниже прожиточного минимума составила в 2015 г. – 16,4%, в 2016 г. 17,2%).

Согласно мировой практике, если срок эксплуатации ресурса более 50 лет, то показатель истощения можно не учитывать при корректировке валового внутреннего продукта. В обратном случае, при планировании социально-экономического развития необходимость учета истощения минерально-сырьевой базы очевидна. Для определения показателей истощения применяются методы издержек пользователя, чистой цены, текущей стоимости. Данный методический подход предложен Всемирным банком для оценки проектов, связанных с использованием невозобновимых ресурсов [Seraphy, 1989]. Расчеты, проведенные нами для Томской области, показали, что наиболее благоприятная экономическая ситуация для области будет складываться при постоянных высоких ценах на нефть и добыче на уров-

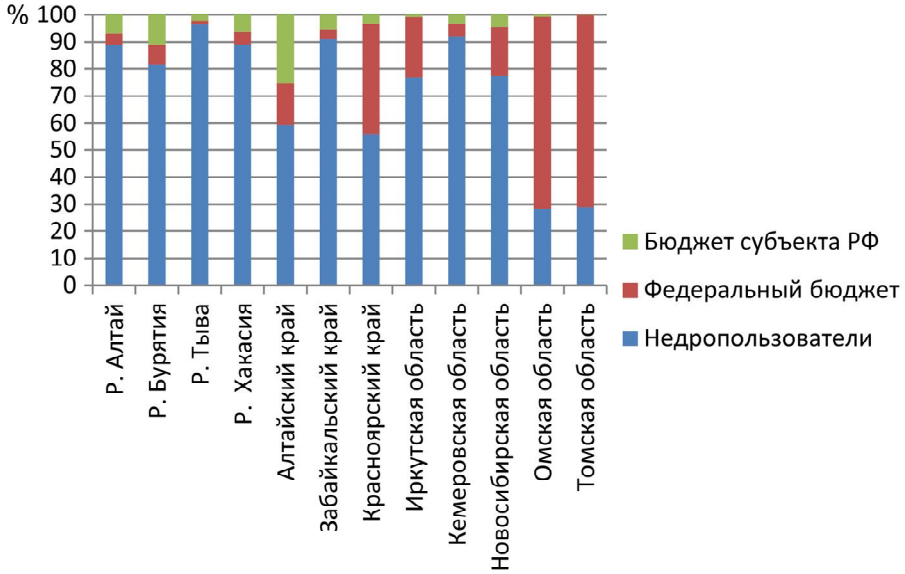

Рис. 3. Распределение доходов от добычи полезных ископаемых в регионах Сибири

Fig. 3. Distribution of the income from mining in Siberian regions

не 10 млн т. Тогда срок эксплуатации запасов нефти составит 33 года, а ежегодное истощении запасов будет 1,3 млрд руб. (метод издержек пользователя). Но если рассматривать реальную ситуацию в условиях снижения добычи без воспроизводства запасов (метод текущей стоимости), то к 2026 году неизбежно наступит резкое падение рентабельности добычи нефти. В 2016 году истощение запасов составило 33,8 млрд руб./год (половина бюджета Томской области). Следовательно, в соответствующих условиях 50% от НДПИ необходимо направлять в бюджет области для обеспечения ее устойчивого развития [Цибульникова, Шарф, 2018].

Показатели истощения минерально-сырьевой базы могут быть рассмотрены в качестве критериев, указывающих на необходимость принятия решения по введению специальных мер для обеспечения устойчивости развития территорий сырьевой специализации в долгосрочной перспективе.

Исследование перспектив учета и оценки природного капитала в региональном развитии актуализирует необходимость формирования качественно новой системы мониторинга, которая обеспечит наблюдение за формированием и движением природного капитала, в составе расчетных интегральных показателей, экспертных оценок, данных государственного статистического наблюдения, кадастровых и других данных по учету различных видов природных ресурсов, а также данных экологического мониторинга региона с включением муниципального мониторинга. Необходимым условием внедрения мониторинга экономической ценности природного капитала в реальный процесс управления природопользованием является его институциональное закрепление в виде разработки и принятия пакета соответствующих нормативно-правовых актов.

Принятие управленческих решений с учетом природного капитала станет возможным при ориентации системы управления регионом на систематический сбор и актуализацию необходимой информации, позволяющей оперативно получать наиболее полные данные о состоянии природного капитала. Для этого, по нашему мнению, требуется включение обязанностей по организации сбора и актуализации той или иной информации, необходимой для мониторинга ценности природного капитала, в функции природоохранных органов. Единая система сбора и обмена информацией будет способствовать развитию горизонтальных (межведомственных) и вертикальных (уровни власти) связей, что является необходимым условием в обеспечении рационального природопользования. Особенно важным представляется создание заинтересованности органов местного самоуправления и населения в рациональном использовании природных ресурсов.

Предлагаемая система мониторинга, интегрированная в схему исполнительной власти региона, позволяет сформировать качественно новый инструментарий регулирования природопользования не только на уровне региона, но и страны в целом как базовый элемент управления, без которого невозможна разработка и эффективная реализация стратегий развития территорий, различных программ и планов (прежде всего экологических). Специфика сбора регулярной информации будет способствовать вовлечению во взаимодействие бизнеса и населения с государственными и муниципальными органами. Только качественно новый механизм управления природным капиталом способен обеспечить приоритет природного фактора в региональном управлении и сбалансированность использования природных благ в рамках региона для его устойчивого развития.

Выводы:

– феномен природного капитала объективно отражает связь природы и экономики территории, что предопределяет его рассмотрение в качестве базового фактора регионального развития. Учет и оценка природного капитала представляют наиболее важный элемент в системе управления регионом, позволяют проводить сопряженный анализ социально-экономических и экологических результатов природопользования, формируя новую систему показателей развития территории;

– исследование структуры природного капитала территории в пространственно-временной динамике позволяет проводить сравнения природного капитала с другими видами капитала территории, отражает роль различных видов природопользования в экономике региона и в обеспечении жизнедеятельности населения, что необходимо учитывать при формировании стратегий, разработке планов и программ развития территорий с учетом экологического фактора;

– один из наиболее важных результатов оценки природного капитала – возможность визуализации распределения рентных потоков в сфере природопользования между различными уровнями и группами участников процесса. Всесторонняя оценка движения ренты может использоваться в качестве информационной основы для формирования различных компенсационных механизмов в природопользовании, что отвечает современным мировым тенденциям в сфере развития платежей за экосистемные услуги;

– оценка природного капитала регионов Сибири (в части обеспечения природными ресурсами) показала увеличение доли минеральных ресурсов в его структуре, что вызвано ростом добычи полезных ископаемых, преимущественно топливно-энергетических в Красноярском крае, в Иркутской (углеводородное сырье) и Кемеровской областях (уголь). Увеличение объемов добычи полезных ископаемых ведет к нарушению и, в некоторых случаях, полному уничтожению экосистем и исчезновению слагающих их биоресурсов;

– при этом жизнедеятельность значительной части населения Сибири обеспечивается за счет малонарушенных экосистем, где осуществляются такие виды природопользования, как сельскохозяйственное, рекреационное, охотничье-рыболовное, сбор недревесных ресурсов леса и др. Ценность

экосистем лесов Сибири (регулирующая, в части очищения атмосферы, рекреационная) превышает стоимость природных ресурсов, что предопределяет возможность корректировки региональных стратегий в соответствии с целями устойчивого развития;

– выбор приоритетов природопользования, с точки зрения перспектив развития региона, основывается на проведении эколого-экономического анализа результатов использования как отдельных видов природных ресурсов, с оценкой бюджетной, социальной, экологической эффективности. Использование такой информации в анализе и планировании развития является важным условием стабилизации экологической, экономической и социальной ситуации;

– комплексный эколого-экономический мониторинг природного капитала позволяет проводить регулярные наблюдения за изменением не только физических, но и сопряженных с ними денежных потоков в сфере природопользования, отслеживать динамику изменений величины и структуры природного капитала региона, а также направлений и объемов его использования. Система мониторинга экономической ценности природного капитала будет способствовать повышению бюджетной эффективности в части осуществления полномочий и реализации функций в сфере управления и распоряжения собственностью в области природопользования, обеспечению охраны природных территорий. Интеграция учета и оценки природного капитала в систему регионального управления является необходимым условием для обеспечения устойчивого развития не только регионов, но и страны в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бобылев С.Н. Устойчивое развитие в интересах будущих поколений: экономические приоритеты // Мир новой экономики. № 3. 2017. С. 90–96.

Диксон Д.А., Скура Л.Ф., Карпентер Р.А., Шерман П.Б. Экономический анализ воздействий на окружающую среду. М.: «Вита-пресс», 2000. 272 с.

Кириллов С.Н., Воробьевская Е.Л. Основные подходы к оценке влияния социально-экономических процессов на экосистемы Байкальской природной территории / В сб. Устойчивое развитие в Восточной Азии: актуальные эколого-географические и социально-экономические проблемы. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 30-летию высшего географического образования и 60-летию фундаментальной географической науки в Бурятии. 2018. С. 101–103.

Мазуров Ю.Л. Нагойская конференция по образованию в интересах устойчивого развития // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. Геогр. 2015. № 3. С. 92–93.

Мазуров Ю. Л. Природное наследие: феномен и проявление // Проблемы региональной экологии. 2010. № 4. С. 100–106.

Устойчивое развитие: вызовы Рио. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2013 г.: монография / Под ред. С.Н. Бобылева. М.: ООО «РА ИЛЬФ», 2013. 2002 с.

Фоменко Г.А., Фоменко М.А., Лошадкин К.А. Экономическая ценность природного капитала и стратегическая экологическая оценка. Территория угледобычи. Ярославль: ООО Научно-технический центр «Ресурсы и консалтинг», 2018. 150 с.

Фоменко Г.А., Фоменко М.А., Лошадкин К.А., Михайлова А.В., Арабова Е.А. Эколого-экономический учет в рациональном природопользовании. Теория и практика. Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2017. 530 с.

Цибульникова М.Р., Шарф И.В. О необходимости учета фактора истощения ресурсной базы углеводородного сырья для обеспечения долгосрочного регионального развития // Экономические науки. 2018. № 8(165). С. 33–37.

Цибульникова М.Р. Развитие методологии учета и оценки природных ресурсов на региональном уровне (на примере Томской области) // Вестник Томского государственного университета. 2010. № 341. С. 243–247.

Цибульникова М.Р. Учет и оценка природного капитала в территориальном управлении: монография. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. 164 с.

Brouwer R. Environmental value transfer: state of the art and future prospects. *Ecological Economic*, 2000, no. 1, p. 37–152.

Costanza R. Time to leave GDP behind. *Nature*, 2014, no. 16, p. 283–285.

Costanza R. Groot R., Braat L. et al. Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? *Ecosystem Services*, 2017, no. 28, p. 1–16.

Hartwick J.M. Intergeerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources. *The American Economic Review*, 1977, vol. 67, no. 5, p. 972–974.

Kareiva P. Natural capital: Theory and practice of mapping ecosystem services Ed. P. Kareiva, Oxford University Press, 2011, 392 p.

Kasimov N.S., Alekseeva N.N., Chulok A.A., Sokolov A.V. The future of the natural resources sector in Russia. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development*, 2015, vol. 6, no. 3, p. 80–103.

Seraphy S. The proper calculation of income from depleting natural resources. In: *Environmental Accounts for Sustainable Development*. Eds. Yusuf J. Ahmad, Salah El Serafy & Ernst Lutz. The World Bank, Washington D.C., 1989.

Tsibulnikova M.R., Boyarko G.Y., Adam A.M. On the need for economic assessment of natural capital (a case study of Tomsk oblast). *Geography and Natural Resources*, 2018, vol. 39, no. 2, p. 162–167.

Электронные ресурсы

System of Environmental-Economic Accounting 2012. Central Framework. Natural Capital Coalition. 2015. [Электронный ресурс]. URL: https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/SEEA_CF_Final_en.pdf (дата обращения 12.02.2019).

TEEB (2010). The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature. A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. [Электронный ресурс]. URL: http://doc.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/TEEB%20Synthesis%20Report%202010.pdf (дата обращения 12.02.2019).

The Sustainable Development Goals. [Электронный ресурс]. URL: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ (дата обращения 12.02.2019).

Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services. [Электронный ресурс]. URL: http://www.wavespartnership.org/en/frequently-asked-questions-natural-capital-accounting-nca#1 (дата обращения 12.02.2019).

Поступила в редакцию 08.04.2019
После доработки 15.12.2019
Принята к публикации 20.12.2019

M.R. Tsibulnikova[1,2]

ROLE OF NATURAL CAPITAL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF A REGION

The relevance of a «natural capital» category in the geographical analysis is shown on the example of environmental management systems in the regions of Siberia. The value of their ecosystems exceeds the cost of natural resources that makes it possible to correct regional approaches to the formation of sustainability-oriented environmental policy. Under the market economy the natural capital is shown as an economic result of environmental management stemming from the geographical features of a territory. Application of results of the natural capital assessment allows using new approaches to the solution of administrative tasks, e. g. improvement of the natural rent management, introduction of compensation mechanisms to maintain the biodiversity, development of mineral raw material resources through the natural rent reinvestment into the development of territories, etc.

Combination of the geographical analysis of environmental management and the methodology of the natural capital assessment promotes the formation of a qualitatively new analytical research base which allows revealing the interrelations between ecological, economic and social dimensions that is a necessary prerequisite of environmental management and is well coordinated with the sustainable development ideology.

Key words: natural resources, assessment of natural capital, environmental management, sustainable nature management, regional development

REFERENCES

Bobylev S.N. Ustojchivoe razvitie v interesah budushchih pokolenij: ekonomicheskie prioritety [Sustainable Development for Future Generations: Economic Priorities] *Mir novoj ehkonomiki*, no. 3, 2017, p. 90–96. (In Russian)

Cibul'nikova M.R. Razvitie metodologii ucheta i ocenki prirodnyh resursov na regional'nom urovne (na primere Tomskoj oblasti) [Development of methodology for accounting and assessment of natural resources at the regional level (case study of the Tomsk region)]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2010, no. 341, p. 243–247. (In Russian)

Cibul'nikova M.R. Uchet i otsenka prirodnogo kapitala v territorial'nom upravlenii: monografiya [Accounting and assessment of natural capital for territorial administration]. Tomsk, Tomsk Polytechnic University Publ., 2018, 164 p. (In Russian)

Cibul'nikova M.R., Sharf I.V. O neobkhodimosti ucheta faktora istoshcheniya resursnoi bazy uglevodorodnogo syr'ya dlya obespecheniya dolgosrochnogo regional'nogo razvitiya [On the need to consider the factor of depletion of the hydrocarbons resource base to ensure long-term regional development]. *Ekonomicheskie nauki* [*Economics*], 2018, no. 8(165), p. 33–37. (In Russian)

Costanza R. et al. Time to leave GDP behind. *Nature*, 2014, no. 16, p. 283–285.

Costana R. Groot R., Braat L. et al. Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? *Ecosystem Services*, 2017, no. 28, p. 1–16.

Fomenko G.A., Fomenko M.A., Loshadkin K.A. Ekonomicheskaya tsennost' prirodnogo kapitala i strategicheskaya ekologicheskaya otsenka. Territoriya ugledobychi [The economic value of natural capital and strategic environmental assessment. The territory of coal mining]. Yaroslavl': Scientific and Technical Center «Resources and Consulting» Ltd., 2018, 150 p. (In Russian)

Fomenko G.A., Fomenko M.A., Loshadkin K.A., Mikhailova A.V., Arabova E.A. Ekologo-ekonomicheskii uchet v ratsional'nom prirodopol'zovanii. Teoriya i praktika. [Ecological and economic accounting in environmental management. Theory and practice]. Yaroslavl', ANO NIPI «Kadastr» Publ., 2017, 530 p. (In Russian)

Hartwick J.M. Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources. *The American Economic Review*, 1977, vol. 67, no. 5, p. 972–974.

Kareiva P. et al. Natural capital: Theory and practice of mapping ecosystem services Ed. P. Kareiva, Oxford University Press, 2011, 392 p.

Kasimov N.S., Alekseeva N.N., Chulok A.A., Sokolov A.V. The future of the natural resources sector in Russia. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development*, 2015, vol. 6, no. 3, p. 80–103.

Kirillov S.N., Vorob'evskaya E.L. Osnovnye podhody k ocenke vliyaniya social'no-ekonomicheskih processov na ekosistemy Bajkal'skoj prirodnoj territorii [The main approaches to assessing the impact of socio-economic processes on ecosystems of the Baikal natural territory]. *Ustojchivoe razvitie v Vostochnoj Azii: aktual'nye ekologo-geograficheskie i social'no-ekonomicheskie problem.* Proc. of the International scientific-practical conference dedicated to the 30th anniversary of higher geographical education and the 60th anniversary of fundamental geographical science in Buryatia, 2018, p. 101–103. (In Russian)

Mazurov Yu.L. Prirodnoe nasledie: fenomen i proyavlenie [Natural Heritage: Phenomenon and Manifestation] *Problemy regional'noj ekologii*, 2010, no. 4, p. 100–106. (In Russian)

Mazurov Yu.L. Nagojskaya konferenciya po obrazovaniyu v interesah ustojchivogo razvitiya [Nagoya Conference on Education for Sustainable Development]. *Vestn. Mosk. un-ta*, Ser. 5, Geogr., 2015, no. 3, p. 92–93. (In Russian)

Seraphy S. The proper calculation of income from depleting natural resources. In: *Environmental Accounts for Sustainable Development*. Eds. Yusuf J. Ahmad, Salah El Serafy & Ernst Lutz. The World Ba nk, Washington D.C., 1989.

[1] Tomsk Polytechnic University, School of Earth Sciences & Engineering.

[2] Tomsk State University, Biological Institute, Department of Environmental Management, Associate Professor, PhD. in Geography; doctoral student of the MSU Faculty of Geography; *e-mail*: tsibulnikova2011@yandex.ru

Tsibulnikova M.R., Boyarko G.Y., Adam A.M. On the need for economic assessment of natural capital (case study of theTomsk oblast). *Geography and Natural Resources*, 2018, vol. 39, no. 2, p. 162–167.

Ustojchivoe razvitie: vyzovy Rio. Doklad o chelovecheskom razvitii v Rossijskoj Federacii za 2013 g. [Sustainable development: the challenges of Rio. 2013 Report on Human Development in the Russian Federation] Ed. S.N. Bobyleva. Moscow, «RA IL'F» Ltd., 2013, 2002 p. (In Russian)

Web sources

System of Environmental-Economic Accounting 2012. Central Framework. Natural Capital Coalition. 2015. [Elektronnyi resurs], URL: https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/SEEA_CF_Final_en.pdf (access date 12.02.2019).

TEEB (2010). The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature. A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. [Elektronnyi resurs], URL: http://doc.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/TEEB%20Synthesis%20Report%202010.pdf (access date 12.02.2019).

The Sustainable Development Goals. [Elektronnyi resurs], URL: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ (access date 12.02.2019).

Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services. [Elektronnyi resurs], URL: http://www.wavespartnership.org/en/frequently-asked-questions-natural-capital-accounting-nca#1 (access date 12.02.2019).

Received 08.04.2019
Revised 15.12.2019
Accepted 20.12.2019