

Ю.И. Пыжева, Е.В. Лапо, Е.А. Сырцова, А.И. Пыжев

УСТОЙЧИВОСТЬ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА: ОЦЕНКА НА ОСНОВЕ ИСТИННЫХ СБЕРЕЖЕНИЙ

Одним из наиболее широко применяемых индикаторов устойчивости экономического развития является показатель «истинные сбережения». Для получения более точных оценок устойчивости развития регионов Дальнего Востока была использована модификация методики оценки истинных сбережений, рекомендуемой Всемирным банком, с учетом особенностей регионов и детализированного набора открытой статистики. По результатам проведенного исследования были выявлены антиустойчивые тенденции в развитии крупнейших ресурсных регионов Дальнего Востока, связанные с интенсификацией добычи полезных ископаемых. Переход к устойчивому развитию Дальнего Востока в целом возможен лишь в том случае, если будет обеспечено устойчивое развитие всех его регионов, т.е. территории будут использоваться не только как ресурсная база для наполнения федерального бюджета и формирования прибыли компаний-природопользователей, но и как действительно стратегический центр развития страны, ориентированный прежде всего на опережающий рост инвестиций в человеческий капитал.

Ключевые слова: устойчивость развития регионов; индикаторы устойчивости; истинные сбережения; Дальний Восток; экономический рост

Для цитирования: Пыжева Ю.И., Лапо Е.В., Сырцова Е.А., Пыжев А.И. Устойчивость развития регионов Дальнего Востока: оценка на основе истинных сбережений // Регион: экономика и социология. – 2020. – № 2 (106). – С. 198–224. DOI: 10.15372/REG20200209.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время идет поиск способов совершенствования сложившейся модели глобального экономического развития. Наиболее заметным ее недостатком является абсолютизация цели достижения высоких темпов экономического роста при недостаточном внимании к экологическим и социальным проблемам. Еще в середине 1980-х годов были предложены новые концептуальные подходы к развитию, ставящие в центр рассмотрения человека, а не довольно абстрактные макроэкономические категории. Одним из таких подходов является концепция устойчивого развития, предполагающая поиск баланса между экономическим ростом, преодолением социальных проблем и эффективным использованием природного капитала¹. Несмотря на широкое обсуждение теоретических аспектов указанной концепции как на уровне международных организаций, так и в академическом секторе, практическая реализация идей устойчивости по-прежнему затруднена, прежде всего из-за недостатка прикладных исследований по оценке устойчивости для социо-эколого-экономических систем различного уровня. Для успешного внедрения идей устойчивого развития в систему принятия решений необходимо предоставить лицам, принимающим решения, простые и легко интерпретируемые инструменты, к числу которых можно отнести так называемые индикаторы устойчивого развития, которые в той или иной степени учитывают экологические и социальные последствия интенсификации экономического роста территории. Сегодня уже накоплен определенный опыт разработки индикаторов устойчивого развития, включающих экономические, социальные и экологические факторы. К таким индикаторам и системам можно отнести систему индикаторов устойчивого

¹ Природный капитал в данном контексте рассматривается не только как ресурсный капитал (полезные ископаемые), но также с учетом других, не менее важных его функций: ассимиляции загрязнений, обеспечения здоровья человека, предоставления эстетических экосистемных услуг и др.

развития², индикаторы развития Всемирного банка³, индекс человеческого развития⁴, индекс живой планеты и индикатор истинного прогресса [17], индикатор истинных сбережений [18] и др.

Наиболее удобным с точки зрения наличия статистической информации является показатель истинных сбережений. Впервые под названием «индекс истинных накоплений (сбережений)» этот индикатор был предложен Д. Пирсом и Дж. Аткинсоном в 1993 г. [18; 19], а в 2000-х годах был существенно доработан специалистами Всемирного банка. Важное достоинство индекса истинных сбережений – использование единой методологии расчета для мира и для отдельных стран с опорой на соответствующую официальную статистику. Оценки истинных сбережений ежегодно обновляются и публикуются в главном статистическом сборнике Всемирного банка «Мировые показатели развития» («World Development Indicators») и других статистических материалах этой организации.

В настоящее время в официальных справочниках Всемирного банка в качестве эквивалента истинным сбережениям чаще используется индекс скорректированных чистых накоплений. Этот показатель характеризует скорость накопления национальных сбережений после учета истощения природных ресурсов и ущерба от загрязнения окружающей среды и измеряется в процентах от валового национального дохода. Положительный уровень истинных сбережений приведет к росту благосостояния, а отрицательные значения этого показателя будут свидетельствовать об «антиустойчивом» типе развития [3].

² См.: *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies*. October 2007. 3rd ed. – URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=400&nr=107&menu=151> .

³ См.: *World Development Indicators 2017*. International Bank for Reconstruction and Development. – URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26447/WDI-2017-web.pdf> .

⁴ См.: *Human Development Report*. World Bank, 2016. – URL: <http://hdr.undp.org/en/2016-report> .

Для России особый интерес представляет оценка устойчивости развития отдельных регионов. Накоплен достаточно большой опыт оценок устойчивости развития как страны в целом, так и ее отдельных регионов с помощью различных инструментов [2; 6; 7; 9; 13]. Кроме того, для всех регионов России был оценен эколого-экономический индекс, базирующийся на методике расчета истинных сбережений [3–5]. Индекс истинных сбережений использовался для оценки устойчивости развития Кемеровской, Самарской, Иркутской областей, Республики Ингушетии. Исследователи отмечают, что достичь повышения устойчивости развития социально-экономической системы данных регионов возможно в результате сокращения или стабилизации потребления природных ресурсов, а также объема загрязнений, с одной стороны, и роста региональных экономических показателей за счет совершенствования технологий, внедрения малоотходного и ресурсосберегающего производства – с другой [1]. Эти два подхода предусматривают коренную перестройку экономики в пользу наукоемких видов деятельности, что даст возможность исключить прямую зависимость между ростом экономических показателей и объемом потребления природных ресурсов [11]. Показатель истинных сбережений важен для России и ее отдельных регионов еще и потому, что позволяет комплексно подходить к проблемам охраны окружающей среды и экономического развития и выработать правильные стратегические планы, опираясь на экономический анализ ситуации [15].

В исследованиях, посвященных устойчивости развития Красноярского края, выявлен разрыв в динамике ВРП и индикатора истинного прогресса, составляющий 30–35%. Обосновано, что население региона испытывает существенный ущерб от экологических нарушений, который не может быть компенсирован за счет экономического роста. Доказано, что социальные факторы меньше влияют на уровень истинного показателя прогресса [8]. Отличительной особенностью этих исследований является адаптация методики Всемирного банка для конкретной территории с учетом региональной структуры экономики, а также структуры выбросов загрязняющих веществ. В указанных работах учтены не только данные официальной статистики, но и данные компаний-недропользователей, что позволяет по-

лучить более точные оценки истинных сбережений, а значит, вести более эффективную экономическую политику [14].

Предложения авторов настоящего исследования по совершенствованию государственной и региональной статистики уже опубликованы в работе [12]. В данной статье проведена оценка истинных сбережений регионов Дальневосточного федерального округа в динамике за 2004–2018 гг. По причине масштабности расчетов здесь приводятся только результаты по пяти годам: 2004, 2007, 2010, 2014 и 2018 гг.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ИССЛЕДОВАНИЯ

Величина истинных сбережений характеризует скорость накопления сбережений после надлежащего учета истощения природных ресурсов и ущерба от загрязнения окружающей среды. Показатель является результатом коррекции валовых внутренних накоплений. Можно выделить три основных этапа коррекции. На первом этапе из валовых внутренних накоплений вычитается величина обесценивания основного капитала (в российской статистике аналогом этого показателя можно считать амортизацию основных фондов). На втором этапе истинные сбережения увеличиваются на величину расходов на образование. С точки зрения устойчивого развития принципиально важным является третий этап, на котором осуществляется экологическая коррекция: вычитаются истощение природного капитала (энергетические и минеральные ресурсы, а также сальдо изменения запаса лесных ресурсов) и ущерб от загрязнения окружающей среды (выбросы CO_2 и твердых взвешенных частиц). Все входящие в расчет величины берутся в процентах от валового национального дохода.

Так, величина истинных сбережений регионов определяется следующим образом:

$$ИС = (ВС - ПОК + ИЧК - ИПР - УЗОС) / ВРП \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где $ВС$ – валовое сбережение, млн руб.; $ПОК$ – потребление основного капитала, млн руб.; $ИЧК$ – инвестиции в человеческий капитал,

млн руб.; *ИПП* – истощение природных ресурсов, млн руб.; *УЗОС* – ущерб от загрязнения окружающей среды, млн руб.; *ВПП* – валовой региональный продукт, млн руб.

Целесообразность данной модификации методики оценки истинных сбережений для уровня регионов России с учетом особенностей действующей системы статистического учета подробно обсуждалась нами ранее [14].

Для оценки динамики истинных сбережений регионов Дальнего Востока целесообразно выбрать временной промежуток после 2000 г., когда все макроэкономические показатели России относительно стабильны. При формировании выборки по таким компонентам, как расходы консолидированных бюджетов на образование и здравоохранение, а также по показателям ущерба окружающей среде оказалось, что наиболее полные данные в разрезе регионов можно получить только начиная с 2004 г. Также необходимо отметить, что хотя учет истощения лесных ресурсов принципиален с точки зрения устойчивого развития, оценки лесной ренты по данным лесных аукционов⁵ на настоящий момент имеются только для периода до 2015 г., поэтому оценки истинных сбережений за 2018 г. будут приведены с учетом истощения лесных ресурсов по состоянию на 2015 г.

Показатели валового регионального продукта, валового накопления основного капитала и начисленного за год учетного износа основных фондов взяты из официальных сборников Росстата.

При оценке инвестиций в человеческий капитал учтены расходы консолидированных бюджетов субъектов РФ и потребительские расходы на образование и здравоохранение, а также расходы, предусмотренные программой поддержки ведущих вузов «5-100», один участник которой находится на территории Дальнего Востока – Дальневосточный федеральный университет (Приморский край). Объем субсидий составил 592 млн руб. в 2013 г., 600 млн в 2014 г., 425 млн в 2015 г., 511 млн в 2016 г., 482 млн в 2017 г. и 135 млн в 2018 г.

Для оценки ущерба от загрязнения окружающей среды рассматривались объемы выбросов трех видов загрязняющих веществ: окси-

⁵ См.: *Пыжжев А.И.* Оценка ренты в российском лесном комплексе (по данным аукционов) // Регион: экономика и социология. – 2015. – № 1 (85). – С. 158–160.

дов азота, оксида углерода и углеводородов, так как для них существуют коэффициенты перевода в CO_2 -эквивалент (GWP). Стоимостная оценка ущерба от загрязнения окружающей среды по методике Всемирного банка рассчитывается по формуле

$$CD = V_{\text{CO}_2} \cdot MC \cdot \frac{12}{44}, \quad (2)$$

где CD – стоимостная оценка ущерба от выбросов углекислого газа; V – объем выбросов загрязняющих веществ, выраженный в CO_2 -эквиваленте; MC – предельная величина издержек от выбросов одной тонны углерода, которая в 1995 г. была оценена в 20 долл. США/т. Далее эта величина пересчитывается с учетом дефлятора ВВП США. Коэффициент 12/44 используется для того, чтобы от углерода перейти к углекислому газу [16].

Важным источником загрязнения окружающей среды крупных городов является автомобильный транспорт, поэтому в суммарную оценку ущерба мы включили также выбросы углекислого газа от передвижных источников. Нами был изучен опыт Агентства защиты окружающей среды США, которое на основе статистических данных рассчитало, что средний легковой автомобиль выбрасывает 4,7 метрических тонн углекислого газа в год. Расчет сделан по формуле

$$\text{Annual } \text{CO}_2 \text{ emission} = \frac{\text{CO}_2 \text{ per gallon}}{\text{MPG}} \cdot \text{miles}^6, \quad (3)$$

где $\text{Annual } \text{CO}_2 \text{ emission}$ – годовые выбросы углекислого газа, метрических тонн; $\text{CO}_2 \text{ per gallon}$ – выбросы углекислого газа на один галлон, г/галлон; MPG – расход топлива, миль/галлон; miles – среднегодовой пробег автомобиля, миль.

Для США данные показатели составили: $\text{CO}_2 \text{ per gallon} = 8,887$; $\text{MPG} = 21,6$; $\text{miles} = 11400$. Если принять возможное для условий настоящего исследования допущение, что структура автопарка Рос-

⁶ Приведено по: U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Greenhouse gas emissions from a typical passenger vehicle. EPA-420-F-14-040a. May 2014. – URL: <https://www.epa.gov/greenvehicles/greenhouse-gas-emissions-typical-passenger-vehicle> .

сии не имеет существенных отличий от структуры автопарка США (21,6 миль/галлон соответствует 10,89 л/100 км), а среднегодовой пробег в России, по данным Автостата, составляет 16700 км (1 сухопутная миля = 1,609 км, следовательно, 16700 км = 10380 миль), можно получить оценку выбросов от среднего автомобиля для России – 4,27 метрических тонн диоксида углерода в год. На основе этой оценки и официальных статистических данных о количестве автомобилей в регионе возможно получить сопоставимые значения объема выбросов от автомобильного транспорта за каждый год. Недостатком такого подхода является то, что мы вынужденно пренебрегаем другими видами транспорта, т.е. оценка ущерба от передвижных источников будет включать только выбросы от автомобильного транспорта.

Стоит отметить, что в целом ущерб от загрязнения окружающей среды составляет всего около 1% ВРП и не оказывает существенного влияния на величины оценок истинных сбережений. Это связано с отсутствием актуальной методики стоимостной оценки ущерба, наносимого в результате загрязнения других природных сред – воды и почвы и в результате сокращения биологического разнообразия.

Наиболее сложным и дискуссионным вопросом при оценке истинных сбережений территории является оценка степени истощения природных ресурсов. Поэтому считаем целесообразным показать данный блок расчетов более подробно. Согласно авторской модификации методики Всемирного банка истощение природного капитала определяется исходя из полной себестоимости добычи природных ресурсов с учетом затрат на лесовосстановление (только для лесных ресурсов) и рассчитывается по формуле

$$ИПП = K_{ij} C_{ij} P_{ЛВ}, \quad (4)$$

где K_{ij} – объем добычи ресурса вида i , осуществленный недропользователем j , млн т; C_{ij} – себестоимость добычи ресурса вида i для недропользователя j , руб./т; $P_{ЛВ}$ – расходы на лесовосстановление, млн руб.

ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ИСТОЩЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

В расчетах нами учитывались все виды природных ресурсов, добываемых на территории регионов Дальнего Востока, при условии наличия по ним необходимой статистической информации. Дальневосточный федеральный округ обладает значительной угольной сырьевой базой (12% от общероссийской) с полным набором углей различного марочного состава. Добыча угля в 2017 г. велась на 45 месторождениях и составила 43,7 млн т, из них около 60% пришлось на каменные угли. Наибольшее количество угля добыто в Республике Саха – 16,1 млн т (основные месторождения – Чульмаканское, Алдакайское, Нерюнгринское) и в Приморском крае – 7,6 млн т (основные месторождения – Павловское и Бикинское) (табл. 1). На территории округа можно выделить три крупнейшие компании, осуществляющие добычу угля: ОАО ХК «Якутуголь» (Республика Саха), ОАО «Приморскуголь» (Приморский край), ООО «Восточная горнорудная компания» (Сахалинская область). Согласно отчетам, оценка себестоимости добычи угля у них выше, чем среднероссийская, однако наличие данных только по трем компаниям не позволяет получить более точные и сопоставимые в динамике оценки.

Добыча углеводородного сырья является не менее значимой для экономики Дальневосточного федерального округа, хотя в общероссийских масштабах составляет весьма незначительную долю. Добыча нефти в ДВФО ведется на территории Сахалинской области и Республики Саха (табл. 2). Всего на территории округа (включая шельф Охотского и Японского морей) учтено 116 месторождений углеводородного сырья, в том числе 11 нефтяных, 37 газовых, 36 нефтегазоконденсатных, 23 газонефтяных и девять нефтегазовых. Большая часть балансовых наземных запасов нефти (673,2 млн т) сосредоточена в недрах Республики Саха, 425,6 млн т – в Сахалинской области (в основном на шельфе), остальные запасы – в Чукотском автономном округе. Более 98% запасов свободного газа сосредоточено в Якутии и Сахалинской области, остальные запасы – в Чукотском АО, Камчатском и Хабаровском краях.

Таблица 1

Основные показатели добычи угля в регионах Дальнего Востока

Регион	2004	2007	2010	2014	2018
<i>Добыча, млн т</i>					
Республика Саха (Якутия)	11,1	12,2	11,1	12,0	16,1
Приморский край	10,7	9,8	10,1	7,0	7,6
Хабаровский край	2,5	2,0	2,5	4,0	5,0
Амурская обл.	3,1	3,3	3,0	3,2	3,6
Магаданская обл.	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
Сахалинская обл.	3,3	3,4	3,7	4,5	10,3
Чукотский АО	0,5	0,5	0,4	0,4	0,7
<i>Себестоимость добычи, руб./т</i>					
В среднем	421,0	660,7	781,9	1 083,0	2 102,1
<i>Истощение запасов, млрд руб.</i>					
Республика Саха (Якутия)	4,673	8,061	8,679	12,996	33,844
Приморский край	4,505	6,475	7,897	7,581	15,976
Хабаровский край	1,053	1,321	1,955	4,332	10,511
Амурская обл.	1,305	2,180	2,346	3,466	7,568
Магаданская обл.	0,211	0,264	0,313	0,433	0,841
Сахалинская обл.	1,389	2,246	2,893	4,874	21,652
Чукотский АО	0,211	0,330	0,313	0,433	1,471

Источники: государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации»; государственные доклады «О состоянии и охране окружающей среды» по регионам РФ; аналитические обзоры «Итоги работы угольной промышленности России».

Объем добычи природного газа на территории Дальневосточного федерального округа за период 2007–2018 гг. вырос в 3,7 раза. При этом 97% добыто на месторождениях шельфа Сахалина, около 3% –

Таблица 2

Основные показатели добычи нефти в регионах Дальнего Востока

Регион	2004	2007	2010	2014	2018
<i>Добыча, тыс. т</i>					
Республика Саха (Якутия)	359	378	3 230	6 690	12 200
Сахалинская обл.	3 546	14 848	14 765	14 547	16 600
<i>Себестоимость добычи, руб./т</i>					
В среднем	2 500	4 371	5 346	8 603	14 564
<i>Истощение запасов, млрд руб.</i>					
Республика Саха (Якутия)	0,9	1,7	17,3	57,6	177,7
Сахалинская обл.	8,9	64,9	78,9	125,2	241,8

Источники: государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации»; государственные доклады «О состоянии и охране окружающей среды» по регионам РФ; Единая межведомственная информационно-статистическая система (URL: <https://fedstat.ru/indicator/37156>).

на суше (на территории Сахалинской области, Камчатского края и Чукотского автономного округа). Следует добавить, что степень освоенности уже известных месторождений углеводородов крайне низкая и составляет не более 12% (табл. 3). Ситуация должна измениться в ближайшие годы в связи со строительством трубопроводной системы, что несомненно дает импульс к привлечению инвестиций в этот сектор. Как следствие, резко вырастут объемы добычи углеводородного сырья и увеличится истощение природного капитала по указанному виду ресурсов, что отрицательно скажется на динамике истинных сбережений Дальнего Востока.

Третьей рассматриваемой нами группой природных ресурсов являются металлические и минеральные руды. На территории Дальневосточного федерального округа эксплуатируется 827 месторождений по 25 видам полезных ископаемых. Добываются в небольших объемах цинк, медь, никель, кобальт, кадмий, индий, брусит, доломит металлургический, цементное сырье. В округе создана железорудная

Таблица 3

Основные показатели добычи природного газа в регионах Дальнего Востока

Регион	2004	2007	2010	2014	2018
<i>Добыча, млрд куб. м</i>					
Республика Саха (Якутия)	1,7	1,6	1,9	2,0	2,0
Сахалинская обл.	1,9	6,8	24,2	28,2	29,3
<i>Себестоимость добычи, руб./куб. м</i>					
В среднем	0,3	0,4	0,6	1,2	1,3
<i>Истощение запасов, млрд руб.</i>					
Республика Саха (Якутия)	0,5	0,7	1,1	2,5	2,6
Сахалинская обл.	0,6	2,7	14,5	33,9	38,1

Источники: государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации»; государственные доклады «О состоянии и охране окружающей среды» по регионам РФ; отчеты компаний-производителей.

база, имеются месторождения редких металлов, запасы марганцевых и апатитовых руд, урана и ряда других полезных ископаемых, которые в настоящее время не осваиваются. Поэтому истощение металлических руд представлено преимущественно золотосодержащими рудами.

На территории ДВФО за всю историю эксплуатации месторождений золота добыто более 8,5 тыс. т этого металла (табл. 4). Основными золотодобывающими регионами являются Амурская область и Чукотский АО, также добыча ведется в Магаданской области, Якутии и Хабаровском крае. Коренными месторождениями с наибольшими объемами добычи являются «Купол», «Двойное» (Чукотский АО), «Пионер», «Березитовое» (Амурская область), «Албазино», «Многовершинное» (Хабаровский край), Кураханская группа, «Верхнее», «Надежда» (Якутия).

Добыча серебра в России практически полностью локализована в Дальневосточном федеральном округе (95%, в том числе в Магадан-

Таблица 4

Основные показатели добычи золота в регионах Дальнего Востока

Регион	2004	2007	2010	2014	2018
<i>Добыча, т</i>					
Республика Саха (Якутия)	21,3	23,1	26,7	27,3	33,7
Камчатский край	0,3	2,5	2,5	4,4	5,6
Приморский край	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3
Хабаровский край	22,6	17,7	16,5	23,2	29,8
Амурская обл.	14,2	16,4	24,3	31,8	23,8
Магаданская обл.	23,2	17,2	17,2	34,9	46,5
Сахалинская обл.	0,2	0,2	0,1	0,1	1,8
Еврейская авт. обл.	0,1	0,1	0,02	0,01	0,1
Чукотский АО	4,3	4,6	27,5	35,4	28,9
<i>Себестоимость добычи</i>					
В долл. США/унция	209	394	553	708	649
В тыс. долл. США/т	6 719,5	12 667,4	17 779,4	22 762,7	20 865,9
<i>Истощение запасов, млрд руб.</i>					
Республика Саха (Якутия)	4,123	7,482	14,412	23,595	44,083
Камчатский край	0,058	0,810	1,350	3,803	7,325
Приморский край	0,077	0,130	0,216	0,346	0,392
Хабаровский край	4,375	5,733	8,906	20,052	38,981
Амурская обл.	2,749	5,312	13,117	27,485	31,133
Магаданская обл.	4,491	5,571	9,284	30,164	60,826
Сахалинская обл.	0,039	0,065	0,054	0,086	2,355
Еврейская авт. обл.	0,019	0,032	0,011	0,009	0,131
Чукотский АО	0,832	1,490	14,844	30,596	37,804

Источники: государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации»; государственные доклады «О состоянии и охране окружающей среды» по регионам РФ; отчеты компаний-производителей.

Таблица 5

Основные показатели добычи алмазов в Республике Саха (Якутия)

Показатель	2004	2007	2010	2014	2018
Объем добычи, млн карат	39,8	37,2	42,4	31,8	33,2
Себестоимость добычи, долл. США/карат	20,7	32,4	44,5	63,8	59,2
Истощение запасов, млрд руб.	23,8	30,8	57,3	76,9	124,0

Источники: государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации»; государственные доклады «О состоянии и охране окружающей среды» по регионам РФ; отчеты компаний-производителей.

ской области 56%). Однако отсутствие данных о динамике себестоимости его добычи не позволяет оценить истощение запасов серебра аналогично тому, как оценено истощение других природных ресурсов.

Дальневосточный федеральный округ является одним из лидеров по добыче алмазов, которая ведется только в западных районах Республики Саха (Якутия), где сосредоточено почти 76,5% российских запасов алмазов (табл. 5). Практически весь объем добычи алмазов на территории ДВФО осуществляется Группой компаний «АЛРОСА» и ее дочерними структурами.

Для лесных ресурсов в силу их возобновляемого характера истощение рассчитывается с учетом лесовосстановления: стоимостная оценка круглого леса уменьшается на стоимость лесовосстановления (см. формулу (4)). Объемы заготовленной древесины, а также расходы на лесовосстановление регулярно публикуются Рослесхозом. Для расчета истощения запасов лесных ресурсов также необходимы данные о себестоимости заготовки леса и его экспортной цене, но эта информация является закрытой. В различных источниках приводят оценки средней ренты, приходящейся на 1 куб. м заготовленного леса, для некоторых регионов России. Если умножить это значение на объем заготовки древесины, то можно получить стоимостную оценку производства леса. Лесная рента, или чистый доход от использования древостоя в момент рубки главного пользования, может рассчитываться для разных стадий получения и реализации лесной продукции,

отвечающих наиболее типичным технологическим цепочкам ее движения к рынку. Если древесина вывозится на экспорт, то величина издержек увеличивается на экспортные пошлины. А при расчете лесной ренты, образующейся при реализации лесной продукции конечного потребления, учитываются налоги. Рыночные цены на продукцию деревопереработки (бумагу, целлюлозу, пиломатериалы, фанеру, плиты) и круглые лесоматериалы устанавливаются на основе анализа существующих цен на внутреннем и внешнем рынках, а также на базе прогноза этих цен, осуществляемого соответствующими государственными и коммерческими организациями на федеральном и региональном уровнях⁷. Расчетные текущие затраты на заготовку и переработку древесины, показатели удельных капитальных вложений, коэффициенты расхода сырья на производство конечной лесопродукции устанавливаются на основании нормативов, регламентирующих потребление производственных ресурсов в зависимости от условий эксплуатации лесных ресурсов и их качественных характеристик.

Данные, характеризующие функционирование лесного комплекса Дальнего Востока, а также рассчитанные авторами оценки истощения лесных ресурсов регионов ДВФО представлены в табл. 6. По приведенным оценкам видно, что истощение лесных ресурсов наиболее чувствительно к наращиванию темпов вывозки древесины. Ситуация усугубляется еще и тем, что далеко не всегда возрастание объемов вырубki компенсируется увеличением расходов на лесовосстановление. Например, объем лесозаготовки в Хабаровском крае вырос на 4,4% за период 2014–2015 гг., при этом объем инвестиций в лесовосстановление уменьшился с 11 млн руб. до 0,1 млн руб. за тот же период, что привело к росту объема истощения лесных ресурсов на 140 млн руб.

Консолидированные результаты проведенных расчетов истощения запасов по всем природным ресурсам представлены в табл. 7. По всем регионам, кроме Амурской области, наблюдается рост относительных оценок истощения природных ресурсов в 2018 г. по срав-

⁷ См.: Пыжеев А.И. Оценка ренты в российском лесном комплексе (по данным аукционов).

Таблица 6

**Объемы использования и восстановления лесных ресурсов в регионах
Дальнего Востока**

Регион	2004	2007	2010	2014	2015
<i>Вывозка древесины, тыс. пл. куб. м</i>					
Республика Саха (Якутия)	538,1	631,8	916,9	844,2	680,9
Камчатский край	178,6	182,3	133,8	112,6	107,7
Приморский край	3 807,5	4 738,9	3 991,0	4 187,0	4 226,0
Хабаровский край	7 891,3	8 489,9	5 951,0	5 831,0	6 086,0
Амурская обл.	1 220,1	1 572,4	773,4	465,3	566,5
Магаданская обл.	5,7	15,0	22,0	26,2	25,8
Сахалинская обл.	570,1	405,7	199,2	303,4	303,5
Еврейская авт. обл.	125,9	200,7	75,9	152,8	95,8
<i>Рента, руб./куб. м</i>					
В среднем	58,0	77,2	102,8	150,5	165,5
<i>Расходы на лесовосстановление, млн руб.</i>					
Республика Саха (Якутия)	...	...	6,7	6,2	2,9
Камчатский край	...	...	10,8	5,2	3,0
Приморский край	...	...	8,8	0,0	0,02
Хабаровский край	...	...	4,5	11,1	0,1
Амурская обл.	...	...	11,4	28,8	33,6
Магаданская обл.	...	...	5,5	8,5	2,3
Сахалинская обл.	...	...	13,1	18,7	20,9
Еврейская авт. обл.	...	...	5,4	10,4	9,1
Чукотский АО	...	...	1,8	0,0	0,0
<i>Истощение запасов леса с учетом лесовосстановления, млн руб.</i>					
Республика Саха (Якутия)	31,2	48,8	87,6	120,9	109,8
Камчатский край	10,4	14,1	3,0	11,7	14,8

Окончание табл. 6

Регион	2004	2007	2010	2014	2015
Приморский край	220,8	365,8	401,5	630,1	699,4
Хабаровский край	457,7	655,4	607,3	866,5	1 007,1
Амурская обл.	70,8	121,4	68,1	41,2	60,2
Магаданская обл.	0,3	1,2	-3,2	-4,6	2,0
Сахалинская обл.	33,1	31,3	7,4	27,0	29,3
Еврейская авт. обл.	7,3	15,5	2,4	12,6	6,8
Чукотский АО	0,0	0,0	-1,8	0,0	0,0

Источники: статистические сборники «Регионы России. Социально-экономические показатели»; Единая межведомственная информационно-статистическая система (URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/37929>); Пыжов А.И. Оценка ренты в российском лесном комплексе (по данным аукционов) // Регион: экономика и социология. – 2015. – № 1 (85). – С. 158–160.

Таблица 7

**Оценки истощения запасов природных ресурсов в регионах
Дальнего Востока, % ВРП**

Регион	2004	2007	2010	2014	2018
Республика Саха (Якутия)	22,1	20,1	25,6	26,3	40,7
Камчатский край	0,2	1,2	1,3	2,6	3,3
Приморский край	3,2	2,7	1,8	1,3	2,1
Хабаровский край	4,4	3,3	3,2	4,6	7,4
Амурская обл.	6,4	6,8	8,7	13,2	11,2
Магаданская обл.	19,1	16,5	16,1	31,5	36,5
Сахалинская обл.	11,9	24,4	19,8	20,7	34,2
Еврейская авт. обл.	0,2	0,2	0,0	0,1	0,2
Чукотский АО	8,4	8,7	38,9	54,9	56,4

Источник: Деловой и финансовый климат Дальневосточного региона. – URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/research-center/far-eastern-federal-district_ru.pdf.

нению с 2015 г., что, очевидно, вызвано наращиванием темпов добычи углеводородного сырья и других минеральных ресурсов, а также эффектом валютной переоценки в результате резкого роста курса доллара США.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ИСТИННЫХ СБЕРЕЖЕНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные оценки истинных сбережений для регионов Дальнего Востока за период 2004–2018 гг. представлены в табл. 8.

В 2018 г. антиустойчивыми тенденциями в развитии характеризовались пять регионов: Республика Саха (–2,5), Камчатский край (–41,7) Магаданская область (–10,2), Сахалинская область (–18,8) и Чукотский автономный округ (–45,0). В то же время более детальный анализ причин сложившейся ситуации показывает, что они не всегда заключаются в росте оценок истощения природных ресурсов.

Таблица 8

Оценки истинных сбережений регионов Дальнего Востока, % ВРП

Регион	2004	2007	2010	2014	2018
Республика Саха (Якутия)	–0,8	34,7	10,7	–0,9	–2,5
Камчатский край	2,3	3,3	14,3	–35,1	–41,7
Приморский край	7,9	19,5	41,2	16,2	6,7
Хабаровский край	25,3	36,0	44,2	19,4	3,7
Амурская обл.	36,6	47,9	45,2	24,0	34,5
Магаданская обл.	–1,5	29,5	19,1	12,4	–10,2
Сахалинская обл.	83,4	22,1	0,5	–5,9	–18,8
Еврейская авт. обл.	31,5	49,1	60,7	17,6	8,6
Чукотский АО	87,4	30,9	–36,2	–44,0	–45,0

Источник: расчеты авторов.

Так, для Камчатского края, который имеет очень низкие оценки истощения природного капитала, отрицательные значения истинных сбережений связаны с крайне высокой степенью износа основных фондов (начисленный за год износ основных фондов составил 68,2% ВРП) при сравнительно низких инвестициях в их обновление (16,7% ВРП).

Для Магаданской области переход из положительной зоны истинных сбережений в отрицательную к 2018 г. связан с динамикой валовых сбережений (ВНОК) региона. За период 2004–2014 гг. ВРП Магаданской области вырос в 4,7 раза, в то время как ВНОК региона выросло в 12,5 раза. Таким образом, за счет ежегодного увеличения удельного веса ВНОК (процента ВРП) до 2014 г. включительно истинные сбережения региона хотя и снижались, но сохраняли довольно существенно отличающиеся от нулевой отметки положительные значения при росте истощения природных ресурсов за счет наращивания объемов добычи золота (см. табл. 4) и при стабильно невысоких объемах добычи угля (см. табл. 1). В 2018 г. происходят резкое снижение удельного веса ВНОК (с 44% ВРП в 2014 г. до 26% ВРП в 2018 г.) и рост объемов добычи золота на 30%, что и приводит к переходу истинных сбережений Магаданской области в зону отрицательных значений при практически неизменной оценке истощения природных ресурсов в 2018 г. по сравнению с 2014 г. (рост объемов добычи золота был компенсирован сопоставимым ростом ВРП региона).

Дальнейшее снижение истинных сбережений Сахалинской области с –5,9% ВРП в 2014 г. до –18,8% ВРП в 2018 г. связано, во-первых, с резким возрастанием объемов добычи угля – с 4,5 млн т в 2014 г. до 10,3 млн т в 2018 г. и повышением себестоимости его добычи в 2 раза, а во-вторых, с ростом объемов добычи нефти на 15% в 2018 г. в сравнении с 2014 г. и, что более существенно, увеличением себестоимости добычи нефти на 50% за указанный период.

Аналогичные тенденции характерны и для ведущего ресурсного региона ДВФО – Республики Саха (Якутия), на территории которой добываются наибольший объем угля, существенные объемы нефти и золота, а также на территории региона добываются исключительно

редкие природные ресурсы – алмазы. Но интересно следующее: при том, что Якутия занимает второе место (40,7% от ВРП) по величине истощения природных ресурсов после Чукотского автономного округа (56,4% от ВРП), величина истинных сбережений этого региона остается достаточно близкой к нулю, хотя и принимает отрицательное значение (-2,5). Указанная ситуация опять же обусловлена высоким удельным весом инвестиций в основной капитал (40,9% ВРП в 2018 г.).

В это же время устойчиво отрицательные значения истинных сбережений для Чукотского автономного округа (-45% ВРП) связаны с существенными объемами добычи золота при сравнительно невысоком ВРП региона и с устойчиво низкими удельными инвестициями в основной капитал.

Интересным является факт, что максимальное положительное значение истинных сбережений в 2018 г. (34,5% ВРП) и устойчиво положительное на протяжении всего рассматриваемого периода (2004–2018 гг.) характерно для Амурской области, на территории которой добывается существенная доля объемов угля и золота в ДВФО. Более детальный анализ показывает, что указанная тенденция обусловлена стабильно высоким удельным весом инвестиций в основной капитал в ВРП региона (54% в 2018 г.).

В заключение обратим внимание на классический пример региона с положительными истинными сбережениями – Еврейскую автономную область. Данная территория не обладает минерально-сырьевой базой для развития добывающего сектора, следовательно, величина истощения природных ресурсов минимальна, а отсюда устойчиво положительное значение истинных сбережений. Но следует отметить, что истинные сбережения Еврейской автономной области постепенно снижаются – с 31,5% ВРП в 2004 г. до 8,6% ВРП в 2018 г. Причем это происходит при стабильно близких к нулю оценках истощения ресурсов, росте ВРП, но снижении удельного веса инвестиций в основной капитал и, как следствие, возрастании степени износа существующего оборудования.

Проведенный нами анализ показал, что не всегда положительные значения истинных сбережений говорят об отсутствии негативных тенденций в развитии регионов, а каждая конкретная ситуация требует более детального анализа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе проведена динамическая оценка устойчивости развития регионов Дальнего Востока, где на огромной территории сосредоточены большие запасы полезных ископаемых, которые являются фундаментом экономического развития России, но при этом проживает очень небольшая часть населения страны. Выполненные расчеты показали, что некоторые из рассматриваемых регионов так или иначе имеют тенденции к устойчивому развитию и для них характерны положительные значения истинных сбережений как минимум за 2018 г., а для части – и на всем рассматриваемом временном интервале 2004–2018 гг. Отрицательные значения истинных сбережений за 2018 г. отмечаются для Сахалинской и Магаданской областей, Камчатского края, Чукотского АО и Республики Саха (Якутия), что часто обусловлено резким наращиванием объемов добычи природных ресурсов и/или снижением удельного веса валового накопления основного капитала в ВРП регионов. Для всех регионов Дальнего Востока выявлена отрицательная зависимость оценок истинных сбережений от удельного веса добычи полезных ископаемых в структуре их валовой добавленной стоимости. Переход к устойчивому развитию Дальнего Востока в целом возможен только в том случае, если будет обеспечено устойчивое развитие всех его регионов, т.е. территории будут использоваться не только как ресурсная база наполнения федерального бюджета и формирования прибыли компаний-природопользователей, но и как действительно стратегический центр развития страны. Выполнение этой задачи невозможно без опережающего роста инвестиций в человеческий капитал.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках научных проектов 16-02-00127 (разработка методологии исследования устойчивости развития регионов) и 19-010-00841 (получение и интерпретация оценок истинных сбережений для регионов Дальнего Востока)

Список источников

1. Алексейчук М.С. Чистые сбережения как индикатор оценки устойчивости регионального развития // Регион: экономика и социология. – 2008. – № 3. – С. 67–77.
2. Белик И.С., Пряхин Д.А. Социально-экологическая составляющая устойчивого развития региона // Экономика региона. – 2013. – № 3. – С. 142–151. DOI: 10.17059/2013-3-12.
3. Бобылев С.Н. Индикаторы устойчивого развития для России // Социально-экологические технологии. – 2012. – № 1. – С. 8–18.
4. Бобылев С.Н., Зубаревич Н.В., Соловьева С.В., Власов Ю.С. Устойчивое развитие: Методология и методики измерения: Учеб. пособие / Под ред. С.Н. Бобылева. – М.: Экономика, 2011. – 358 с.
5. Бобылев С.Н., Минаков В.С., Соловьева С.В., Третьяков В.В. Эколого-экономический индекс регионов РФ: Методика и показатели расчета / WWF России; РИА Новости. – М., 2012. – С. 18–21.
6. Глазырина И.П., Забелина И.А., Клевакина Е.А. Уровень экономического развития и распределение экологической нагрузки между регионами РФ // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2010. – № 7. – С. 70–88.
7. Забелина И.А., Клевакина Е.А. Оценка экологических затрат в произведенном валовом региональном продукте // Регион: экономика и социология. – 2011. – № 2. – С. 223–232.
8. Зандер Е.В., Пыжжев А.И., Старцева Ю.И. Оценка устойчивости развития эколого-экономической системы региона при помощи индикатора «истинных сбережений» (на примере Красноярского края) // Экономика природопользования. – 2010. – № 2. – С. 6–17.
9. Коробицын Б.А. Методический подход к учету истощения природных ресурсов, изменения состояния окружающей среды и человеческого капитала в валовом региональном продукте // Экономика региона. – 2015. – № 3 (43). – С. 77–88. DOI: 10.17059/2015-3-7.
10. Мекуш Г.Е. Кемеровская область. Устойчивое развитие: опыт, проблемы, перспективы / Институт устойчивого развития Общественной палаты Российской Федерации; Центр экологической политики России. – М., 2011. – 29 с.

11. *Мекуш Г.Е.* Экономический рост и ущерб будущей экономике: опыт расчета истинных сбережений на региональном уровне // Экономика природопользования. – 2006. – № 6. – С. 100–109.

12. *Пыжеев А.И., Сырцова Е.А., Пыжеева Ю.И., Зандер Е.В.* Совершенствование статистики устойчивости развития российских регионов // Вопросы статистики. – 2019. – № 5. – С. 33–42. DOI: 10.34023/2313-6383-2019-26-5-33-42.

13. *Рюмина Е.В.* Экологически скорректированный ВВП: сферы использования и проблемы оценки // Экономика региона. – 2013. – № 4 (36). – С. 107–115. DOI: 10.17059/2013-4-10.

14. *Сырцова Е.А., Пыжеев А.И., Зандер Е.В.* Истинные сбережения регионов Сибири: новые оценки, старые проблемы // ЭКО. – 2016. – № 6. – С. 109–129.

15. *Хаматханов Т.Х.* Оценка эколого-экономической устойчивости Республики Ингушетия на основе применения показателя истинных сбережений // Вестник Челябинского государственного университета. – 2008. – № 29. – С. 69–77.

16. *Bolt K., Matete M., Clemens M.* Manual for Calculating Adjusted Net Savings. Environmental Department, World Bank, 2002. – 23 p.

17. *Cobb C., Halstead T., Rowe J.* If the GDP is up, why is America down? // The Atlantic Online, Oct. 1995. – URL: <https://www.theatlantic.com/past/docs/politics/ecbig/gdp.htm> (дата обращения: 23.06.2019).

18. *Pearce D.W., Atkinson G.D.* Capital theory and the measurement of sustainable development: An indicator of “weak” sustainability // Ecological Economics. – 1993. – No. 8. – P. 103–108. DOI: 10.1016/0921-8009(93)90039-9.

19. *Pearce D., Atkinson G.* Concept of sustainable development: An evaluation of its usefulness 10 years after Brundtland // Environmental Economics and Policy Studies. – 1998. – No. 1. – P. 95–111.

Информация об авторах

Пыжеева Юлия Ивановна (Россия, Красноярск) – кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник. Сибирский федеральный университет (660041, Красноярск, просп. Свободный, 79, e-mail: ystartseva@sfu-kras.ru).

Лапо Екатерина Вячеславовна (Россия, Красноярск) – студентка магистратуры. Сибирский федеральный университет (660041, Красноярск, просп. Свободный, 79, e-mail: e.lapo@mail.ru).

Сырцова Екатерина Александровна (Россия, Красноярск) – кандидат экономических наук, старший преподаватель, младший научный сотрудник. Сибирский федеральный университет (660041, Красноярск, просп. Свободный, 79, e-mail: ksyrtsova@sfu-kras.ru).

Пыжжев Антон Игоревич (Россия, Красноярск) – кандидат экономических наук, доцент, заведующий научно-учебной лабораторией Сибирского федерального университета (660041, Красноярск, просп. Свободный, 79, e-mail: apyzhev@sfu-kras.ru); старший научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, 17).

DOI: 10.15372/REG20200209

Region: Economics and Sociology, 2020, No. 2 (106), p. 198–224

Yu.I. Pyzheva, E.V. Lapo, E.A. Syrtsova, A.I. Pyzhev

MEASURING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN FAR EASTERN REGIONS

One of the most widely applicable indicators of sustainability of the economic development is the “genuine savings” indicator. To obtain more accurate estimates of the sustainability of the development of the Russian Far Eastern regions, the article uses a modification of the World Bank’s genuine savings assessment method considering the characteristics of the regions and the most detailed set of open statistics. According to the results of the study, we have identified “anti-sustainable” trends in the development of a few resource-type regions of the Russian Far East, which could be explained by the intensification of mining. The transition to sustainable development in the Far East as a whole will only be possible if all its regions are provided with sustainable development, i.e. the territories will not only be used as a resource-rich ground to replenish the federal budget and generate profits for companies involved in subsoil use but also as a truly strategic center for the country’s development, focused primarily on the accelerated growth of investment in human capital.

Keywords: sustainability of regional development; indicators of sustainability; genuine savings; Far East; economic growth

For citation: *Pyzheva, Yu.I., E.V. Lapo, E.A. Syrtsova & A.I. Pyzhev. (2020). Ustoychivost razvitiya regionov Dalnego Vostoka: otsenka na osnove istinnykh sbrezheniy* [Measuring sustainable development of the Russian Far Eastern regions]. *Region: ekonomika i sotsiologiya* [Region: Economics and Sociology], 2 (106), 198–224. DOI: 10.15372/REG20200209.

The publication is prepared within the framework of the projects No. 16-02-00127 (working out a methodology to study regional sustainability) and No. 19-010-00841 (obtaining and interpreting estimates of genuine savings for the Far Eastern regions) supported by funding from the Russian Foundation for Basic Research

References

1. *Alekseychuk, M.S. (2008). Chistye sbrezheniya kak indikator otsenki ustoychivosti regionalnogo razvitiya* [Net savings as an indicator of the sustainable regional development]. *Region: ekonomika i sotsiologiya* [Region: Economics and Sociology], 3, 67–77.
2. *Belik, I.S. & D.A. Pryakhin. (2013). Sotsialno-ekologicheskaya sostavlyayushchaya ustoychivogo razvitiya regiona* [Social and ecological component of the sustainable development of region]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region], 3, 142–151. DOI: 10.17059/2013-3-12.
3. *Bobylev, S.N. (2012). Indikatory ustoychivogo razvitiya dlya Rossii* [Indicators of sustainable development for Russia]. *Sotsialno-ekologicheskie tekhnologii* [Environment and Human: Ecological Studies], 1, 8–18.
4. *Bobylev, S.N. (Ed.), N.V. Zubarevich, S.V. Solovyeva & Yu.S. Vlasov. (2011). Ustoychivoe razvitie: Metodologiya i metodiki izmereniya: ucheb. posobie* [Sustainable Development: Methodology and Measurement Methods: textbook]. Moscow, *Ekonomika Publ.*, 358.
5. *Bobylev, S.N., V.S. Minakov, S.V. Solovyeva & V.V. Tretyakov. (2012). Ekologo-ekonomicheskii indeks regionov RF. Metodika i pokazateli rascheta* [Ecological and Economic Index of Regions of the Russian Federation]. Moscow, WWF Russia, RIA Novosti, 18–21.
6. *Glazyrina, I.P., I.A. Zabelina & E.A. Klevakina. (2010). Uroven ekonomicheskogo razvitiya i raspredelenie ekologicheskoy nagruzki mezhdru regionami RF* [Economic development and environmental impact disparities among Russia's regions]. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii* [Journal of the New Economic Association], 7, 70–88.

7. Zabelina, I.A. & E.A. Klevakina. (2011). Otsenka ekologicheskikh zatrat v proizvedennom valovom regionalnom produkte [Assessing the share of environmental costs in GRP]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 2, 223–232.

8. Zander, E.V., A.I. Pyzhev & Yu.I. Startseva. (2010). Otsenka ustoychivosti razvitiya ekologo-ekonomicheskoy sistemy regiona pri pomoshchi indikatora “istinnykh sberezheniy” (na primere Krasnoyarskogo kraya) [Assessment of sustainable development of the region using the indicator of genuine savings (case-study of Krasnoyarsk region)]. Ekonomika prirodopolzovaniya [Environmental Management Economy], 2, 6–17.

9. Korobitsyn, B.A. (2015). Metodicheskiy podkhod k uchetu istoshcheniya prirodnkh resursov, izmeneniya sostoyaniya okruzhayushchey sredy i chelovecheskogo kapitala v valovom regionalnom produkte [Methodological approaches for estimating gross regional product after taking into account depletion of natural resources, environmental pollution and human capital aspects]. Ekonomika regiona [Economy of Region], 3 (43), 77–88. DOI: 10.17059/2015-3-7.

10. Mekush, G.E. (2011). Kemerovskaya oblast. Ustoychivoe razvitie: opyt, problemy, perspektivy [The Kemerovo Region. Sustainable Development: Experience, Problems, Prospects]. Moscow, Institute for Sustainable Development of the Civic Chamber of the Russian Federation; Center for Russian Environmental Policy, 29.

11. Mekush, G.E. (2006). Ekonomicheskiy rost i ushcherb budushchey ekonomike: opyt rascheta istinnykh sberezheniy na regionalnom urovne [Taking into account the ecological and natural resource parameters of the macroeconomic activities: the experience of “true savings” calculation for the Kemerovo region]. Ekonomika prirodopolzovaniya [Environmental Management Economy], 6, 100–109.

12. Pyzhev, A.I., E.A. Syrsova, Yu.I. Pyzheva & E.V. Zander. (2019). Sovershenstvovanie statistiki ustoychivosti razvitiya rossiyskikh regionov [Enhancement of Sustainable Development Statistics for the Russian Regions]. Voprosy statistiki [Issues of Statistics], 5, 33–42. DOI: 10.34023/2313-6383-2019-26-5-33-42.

13. Ryumina, E.V. (2013). Ekologicheski skorrektirovanny VVP: sfery ispolzovaniya i problemy otsenki [Ecologically adjusted GDP: spheres of using and assessment problems]. Ekonomika regiona [Economy of Region], 4 (36), 107–115. DOI: 10.17059/2013-4-10.

14. Syrsova, E.A., A.I. Pyzhev & E.V. Zander. (2016). Istinnye sberezheniya regionov Sibiri: novye otsenki, starye problemy [Genuine savings for Siberian regions: new estimates, old problems]. EKO [ECO], 6, 109–129.

15. Khamatkhonov, T.Kh. (2008). Otsenka ekologo-ekonomicheskoy ustoychivosti Respubliki Ingushetiya na osnove primeneniya pokazatelya istinnykh sberezheniy [Stability estimate of the Ingushetia Republic based on genuine savings criterion]. Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of Chelyabinsk State University], 29, 69–77.

16. Bolt, K., M. Matete & M. Clemens. (2002). Manual for calculating adjusted net savings. Environmental department, World Bank, 23.

17. Cobb, C., T. Halstead & J. Rowe. (1995). If the GDP is up, why is America down? The Atlantic Online, October. Available at: <https://www.theatlantic.com/past/docs/politics/ecbig/gdp.htm> (date of access: 23.06.2019).

18. Pearce, D.W. & G.D. Atkinson. (1993). Capital theory and the measurement of sustainable development: An indicator of “weak” sustainability. *Ecological Economics*, 8, 103–108. DOI: 10.1016/0921-8009(93)90039-9.

19. Pearce, D. & G. Atkinson. (1998). Concept of sustainable development: An evaluation of its usefulness 10 years after Brundtland. *Environmental Economics and Policy Studies*, 1, 95–111.

Information about the authors

Pyzheva, Yulia Ivanovna (Krasnoyarsk, Russia) – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Senior Researcher at Siberian Federal University (79, Svobodny av., Krasnoyarsk, 660041, Russia, e-mail: ystartseva@sfu-kras.ru).

Lapo, Ekaterina Vyacheslavovna (Krasnoyarsk, Russia) – Master’s Student at Siberian Federal University (79, Svobodny av., Krasnoyarsk, 660041, Russia, e-mail: e.lapo@mail.ru).

Syrtsova, Ekaterina Aleksandrovna (Krasnoyarsk, Russia) – Candidate of Sciences (Economics), Senior Assistant Professor, Junior Researcher at Siberian Federal University (79, Svobodny av., Krasnoyarsk, 660041, Russia, e-mail: ksyrtsova@sfu-kras.ru).

Pyzhev, Anton Igorevich (Krasnoyarsk, Russia) – Candidate of Sciences (Economics), Head of the Laboratory, Associate Professor at Siberian Federal University (79 Svobodny av., Krasnoyarsk, 660041, Russia); Senior Researcher at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Ac. Lavrentiev av., Novosibirsk, 630090, Russia, e-mail: apyzhev@sfu-kras.ru).

Поступила в редколлегию 10.09.2019.

После доработки 01.02.2020.

Принята к публикации 03.02.2020.