

Сбалансированное природопользование: подходы к оценке

Владимир Григорьевич ЛОГИНОВ*
Валерий Васильевич БАЛАШЕНКО**

Институт экономики УрО РАН, Россия, Екатеринбург

Актуальность перехода к устойчивому сбалансированному развитию является в современных условиях важнейшей целью как всего человечества, так и отдельных стран, в то же время методология и методический инструментарий измерения этого процесса до сих пор остаются в стадии становления.

Цель исследования – обобщение и анализ имеющегося методического обеспечения по оценке уровня сбалансированности и выявление наиболее достоверного методического инструментария, рекомендуемого для использования в современных условиях.

Результаты: в процессе исследования были выделены три группы исследователей, отличающихся спецификой своих методических подходов к установлению степени сбалансированности. Первая группа объединяет авторов, рассматривающих сбалансированность развития с позиции баланса интересов поколений и решаемых задач, ориентированных, с одной стороны, на социально-экономическое развитие территорий, с другой – на охрану природы. Отсутствие каких-либо рекомендаций по формированию оценочного инструментария позволяет констатировать их нереализуемость в практическом плане. Ко второй группе относятся исследователи, рекомендуемые методический инструментарий по оценке сбалансированности с позиции баланса целей экономической, экологической и социальной подсистем с помощью соизмерения экономического эффекта и экономического ущерба, обусловленного социальными и экологическими последствиями. Наиболее многочисленна третья группа исследователей, рекомендуемая установление степени сбалансированности на основе соизмерения локальных потенциалов. В большинстве случаев для оценки сбалансированности потенциалов рекомендуется использование системы индикаторов и установление степени сбалансированности на основе их группировки. Реже исследователи обращаются к интегральным индикаторам. Малочисленны исследования сбалансированности на основе соизмерения производственного и природного потенциала с использованием энергетического подхода. Выявление преимуществ и недостатков рассматриваемых методических подходов позволило рекомендовать в качестве наиболее достоверного среди них последнего из анализируемых.

Применение результатов: выявленные недостатки и преимущества методических рекомендаций по оценке сбалансированности природопользования могут быть учтены при идентификации уровня сбалансированности в процессе планирования и организации хозяйственной деятельности, в том числе природопользования на федеральном и региональном уровнях.

Ключевые слова: природопользование, сбалансированность, интересы, цели, потенциалы, соизмерение, устойчивое развитие, методические подходы, оценка.

Введение
В 1992 г. на конференции в Рио-де-Жанейро была принята установка на изменение модели развития. Осознание надвигающейся опасности в виде экологической катастрофы предопределило признание необходимости перехода на новый путь развития, определяемый как устойчивое развитие. Модель устойчивого (сбалансированного) развития предполагает удовлетворение жизненных потребностей настоящего поколения людей без того, чтобы будущие поколения были лишены такой возможности из-за истощения природных ресурсов и деградации окружающей среды [1, 2]. В числе основных положений Концепции устойчивого развития центральное место занимает условие «придания развитию сбалансированного и долговременного характера». Согласно «Концепции перехода РФ к устойчивому развитию» (1996), последнее обеспечивает «сопряженное, внутренне сбалансированное функционирование триады – природы, населения, хозяйства», а в работе [3] оно рассматривается как «сбалансированное функционирование трех составляющих: качества окружающей среды, качества жизни и экономического развития». Требование учета и планирования мероприятий по реализации поставленных задач, связанных с переходом на устойчивое развитие, предусматривает уточнение понятия сбалансированности по отношению к природопользованию, что открывает возможности ее оценки [4].

Методы исследования

В процессе исследования применялись методы научного обобщения, а также методы системного, логического, сравнительного анализа.

Результаты

Исходным положением выполнения исследований служит характеристика понятия сбалансированности. Сбалансированность в научной среде определяется как достижение равновесия между двумя противоположно направленными силами. Баланс – сохранение равновесия, сбалансированность – достижение состояния баланса. Условием сбалансированности при устойчивом развитии является баланс экологической, экономической и социальной или экологической и социально-экономической подсистем, т. е. экологически устойчивое, экономически эффективное природопользование [5]. Уровень устойчивости в этом случае характеризует сбалансированность всех трех рассматриваемых аспектов. Обобщение и анализ методических подходов к обеспечению сбалансированности позволяет объединить их в три группы (рис. 1).

Первая группа предполагает объединение исследователей, характеризующих оценку сбалансированности с позиции баланса интересов и решаемых задач.

Так, авторы работы [6] рассматривают баланс интересов поколений в рамках экологической парадигмы в качестве идеологии концепции устойчивого развития. При этом интересы настоящего и будущих поколений оцениваются с по-

* log-wg@rambler.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-2466-5686>

**bala10@mail.ru

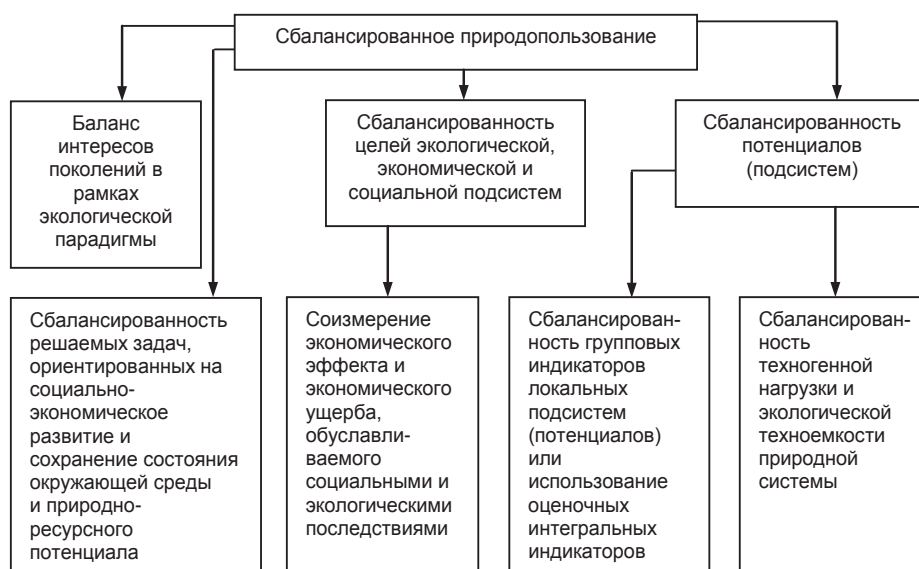


Рисунок 1. Методические подходы к оценке сбалансированности природопользования.
Figure 1. Methodical approaches to evaluating sustainability of natural resource use.

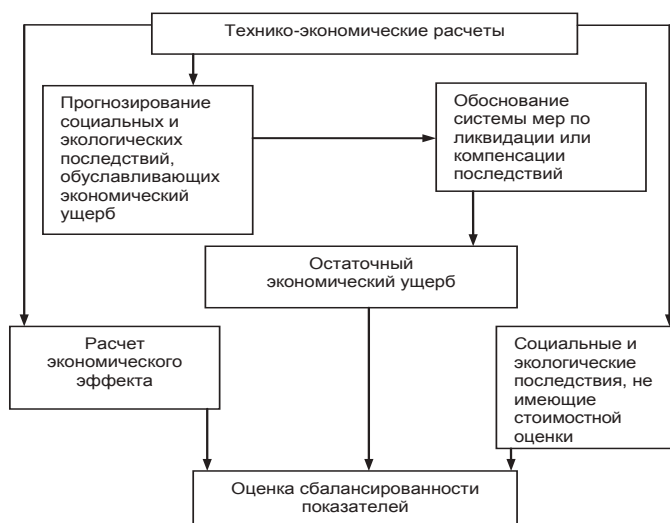


Рисунок 2. Оценка сбалансированности природопользования при социально-экономическом подходе.
Figure 2. Evaluation of sustainability of natural resource use using the social-economic approach.

зации сохранения качества окружающей среды и наличия в необходимом количестве природных ресурсов, позволяющих удовлетворять имеющиеся потребности. В свою очередь, О. Н. Полищук считает, что модель устойчивого развития предполагает «сбалансированное решение задач социально-экономического и демографического развития на перспективу, сохраняя благоприятное состояние окружающей среды и природно-ресурсного потенциала, удовлетворяющего жизненные потребности населения» [7].

Вторая группа исследователей связывает сбалансированность природопользования со сбалансированностью целей подсистем экологической, экономической и социальной в процессе управления природными ресурсами. В. И. Бутяев рассматривает сбалансированное природопользование как «составную часть научного управления экономическим развитием, нацеленным на сопряженное достижение социальных, экономических и экологических целей не только в данный период времени, но в перспективе» [8]. О соизмерении целей и речи идет речь в работах [9, 10, 11]. Рекомендуемый исследователями метод выявления степени сбалансированности при социально-экономическом подходе ориентирован на соизмерение получаемого при освоении природного потенциала экономического эффекта и экономического ущерба, обусловленного формируемыми при освоении экологическими и социальными последствиями, что наглядно подтверждает рис. 2.

Геоэкоосоциоэкономический подход, формирование которого обусловлено сближением социально-экономического и геоэкологического подходов, также в числе основополагающих принципов предусматривает «учет целевых установок социальной, экологической и экономической подсистем» [10] при принятии управленческих решений относительно освоения природных ресурсов в условиях перехода к устойчивому развитию [12].

С учетом, что геоэкоосоциоэкономический подход представляет собой экологизированный социально-экономический подход, рекомендации по установлению степени сбалансированности целей остаются прежними [13].

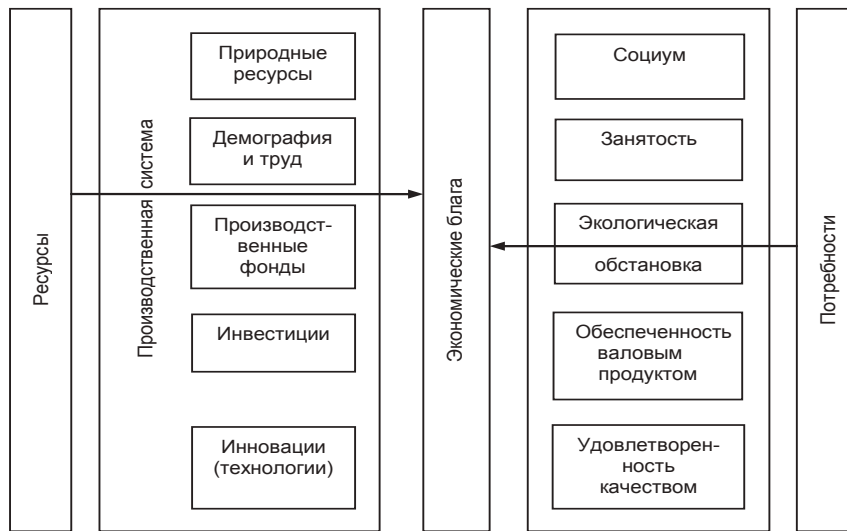


Рисунок 3. Экономическая модель региона [11].
Figure 3. Economic model of the region [11].

Наиболее широкое использование (третья группа исследователей) на сегодня имеет оценка степени сбалансированности природопользования через соизмерение потенциалов (подсистем), что дает, в конечном счете, рекомендации по определению сбалансированности локальных потенциалов, в числе которых чаще всего экологический, экономический и социальный [14]. Состав подсистем (потенциалов) может быть расширен за счет детализации последних. В частности, авторы [15] помимо социального, экологического и экономического потенциалов учитывают еще и ресурсный. П. В. Гуськов предлагает при оценке сбалансированности учитывать природно-ресурсный, социально-демографический, производственный, технологический, инфраструктурный и инвестиционный потенциалы, исходя из экономической модели региона (рис. 3) [16].

Для оценки сбалансированности авторами предлагается система факторов, характеризующих каждую из подсистем (потенциалов), оцениваемых с помощью показателей, на базе которых определяются частные индикаторы, а в последующем – групповые. Соизмерение групповых индикаторов позволяет делать вывод о степени сбалансированности потенциалов и, в конечном счете, о сбалансированности природопользования. Возможен и иной методический подход, когда при оценке сбалансированности используются интегральные индикаторы, формирующиеся на основе групповых индикаторов. Определение последних выполняется путем расчета как среднеарифметического, среднегеометрического и др. [17, 18]. Несомненный интерес представляет метод динамических нормативов, который достаточно успешно применяется при оценке сбалансированности природопользования на региональном уровне [19]. Он предусматривает использование темповых расчетных показателей (возможным является применение как прогнозных, так и ретроспективных данных). Сравнение фактической динамики показателей с эталонной позволяет определить уровень сбалансированности по каждому из локальных потенциалов и, в конечном счете, – интегральный уровень сбалансированности природопользования.

Наибольший интерес представляют исследования, в которых оценивается сбалансированность потенциалов с использованием энергетического подхода, когда энергетические параметры биосферы (природный потенциал) сопоставляются с энергетическими параметрами деятельности человека (производственного потенциала). В работах Т. А. Акимовой и В. В. Хаскина [20] обосновывается сбалансированность территориальных природно-социальных комплексов на основе соизмерения природной техносферы и экологической техноемкости, предлагается методический подход по выполнению количественных оценок указанных показателей. Практические примеры реализации данного подхода можно найти в ряде работ исследователей, в том числе Г. Одума, А. С. Миндрин, Б. И. Кочурова, К. А. Шуркиной, В. А. Бровкина, Е. А. Денисенко, И. П. Глазыриной, М. А. Семенова, Н. Р. Яхина и др.

Энергетический подход позволяет обосновывать предельно допустимые техногенные нагрузки, определяемые социально-экономическим развитием региона, нацеленным на обеспечение соответствующего уровня жизни населения [21]. В современных условиях данный подход к определению уровня сбалансированности является наиболее обоснованным, позволяющим сохранить «здоровье» экосистем, их способность к самовосстановлению при эффективном освоении природных ресурсов.

Обсуждение

Исследователи, относящиеся к первой группе, рассматривают соизмерение интересов поколений, а также сбалансированность решаемых задач, ориентированных на социально-экономическое развитие и охрану окружающей среды в качестве основы устойчивого (сбалансированного) развития. Однако методический инструментарий, позволяющий оценить степень выполнения обозначенных условий в любом из этих случаев, отсутствует. Речь идет лишь о формировании основополагающих условий (принципов) сбалансированности. Как оценить, например, сбалансированность решаемых задач? Приходится лишь догадываться. Таким образом, на сегодня оценка сбалансированности природопользования с позиции баланса интересов или решаемых задач не имеет методического обеспечения и в практическом плане остается нереализуемой.

Исследователи, объединенные во вторую группу, предлагают конкретные рекомендации по установлению сбалансированности природопользования, требующие выполнения расчетов по определению доходности освоения природных ресурсов и определения экономического ущерба, обусловленного появлением экологических и социальных последствий, сопровождающих процесс освоения. В качестве недостатка следует отметить отсутствие общепризнанных методических подходов к расчету экономического ущерба и научно обоснованных рекомендаций по учету ущерба, не получившего стоимостного выражения.

Наибольшая группа охватывает исследователей, рассматривающих сбалансированность с позиции баланса локальных потенциалов. Авторы в этой ситуации предполагают, что наличие сбалансированности каждого из потенциалов свидетельствует о сбалансированности всей эколого-экономической системы, функционирование которой рассматривается как процесс природопользования. В числе недостатков: во-первых, субъективизм в выборе оцениваемых потенциалов и факторов, влияющих на уровень сбалансированности, их подбор чаще всего научно не обоснован и объясняется лишь возможностью наличия информации (наличия в числе статистических данных). Во-вторых, расчет индикаторов предполагает сопоставление фактических показателей с плановыми или нормативными значениями при том, что плановые показатели никоим образом не могут рассматриваться как научно обоснованные показатели, обеспечивающие сбалансированность.

Использование метода динамических нормативов несет в себе еще большее количество недостатков, так как помимо субъективизма в выборе потенциалов и факторов во внимание принимается направленность темпов изменения показателей и не учитываются количественные соотношения темпов. Не меняет картины и использование интегральных индикаторов.

Использование энергетического подхода при установлении степени сбалансированности природопользования предусматривает совместную работу экологов и экономистов при выполнении эколого-энергетического анализа и установления экологической выносливости территорий. Данный подход наиболее достоверен при определении сбалансированности, так как базируется на оценке ассимиляционного потенциала территории.

Выводы

Считается, что сбалансированность природопользования наиболее достоверно может быть оценена с использованием энергетического подхода. Экспресс-оценка не исключает использования и иных методических подходов.

Статья подготовлена в соответствии с планом НИР ФГБУН «Институт экономики УрО РАН» на 2019–2021 гг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Angelstam P., Elbakidze M., Axelsson R., Khoroshev A., Pedrolí B., Tysiachniouk M., Zabubenin E. Model forests in Russia as landscape approach: Demonstration projects or initiatives for learning towards sustainable forest management? // *Forest Policy and Economics*. 2019. Vol. 101. P. 96–110. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.01.005>
2. Rossinskaya M. V., Tatuev A. A., Rokotyanskaya V. V., Khukhlaev D. D., Valenteychik D. V. Environmental and economic security management // *International Journal of Economic Perspectives*. 2017. Vol. 11, issue 4. P. 678–691.
3. Сергиенко О. И. Экологическое природопользование. Ростов н/Д: Феникс, 2004. 320 с.
4. Игнатъева М. Н. The notion of balance evolution in the natural resource management // *Изв. вузов Горный журнал*. 2018. № 6. С. 85–92.
5. Weißhuhn P. Indexing the vulnerability of biotopes to landscape changes // *Ecological Indicators*. Vol. 102. 2019. P. 316–327.
6. Касимов Н. Я., Мазуров Ю. Л., Туканов В. С. Концепция устойчивого развития: восприятие в России // *Вестник РАН*. 2004. Т. 74, № 1. С. 28–36.
7. Полищук О. Н. Белгородская область на пути ноосферного развития // *Проблемы региональной экологии*. 2016. № 3. С. 157–161.
8. Бутяев В. И. Сбалансированное природопользование в Каспийском регионе: проблемы и перспективы: дис. ... канд. экон. наук. 2002. 154 с.
9. Козаков Е. М., Пахомов В. П., Игнатъева М. Н. Социально-экономическое обоснование освоения минеральных ресурсов. Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 1992. 112 с.
10. Развитие системности в освоении природного потенциала северных малоизученных территорий / под ред. А. И. Татаркина. Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 2015. 317 с.
11. Malik O. E., Konovalova M. E., Kuzmina O. Y., Michailov A. M. The problem of energy saving and its solution in the conditions of formation of a new model of economic development In: Ashmarina S., Mesquita A., Vochozka M. (eds.). *Digital Transformation of the Economy: Challenges, Trends and New Opportunities. Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2018. Vol. 908. P. 79–87. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11367-4_7
12. Selwood K. E., Cunningham S. C., Mac Nally, R. Beyond refuges: Identifying temporally dynamic havens to support ecological resistance and resilience to climatic disturbances // *Biological Conservation*. 2019. Vol. 233. P. 131–138. <https://doi.org/10.1111/geb.12305>
13. Игнатъева М. Н., Литвинова А. А. Экологизация социально-экономического подхода к освоению природных ресурсов // *Изв. вузов Горный журнал*. 2015. № 3. С. 57–64.
14. Устойчивое развитие: методология и методические измерения / под ред. С. Н. Бобылева. М.: Экономика, 2011. 358 с.
15. Полянская И. Г., Юрак В. В. Сбалансированность природопользования региона: оценка методом динамических нормативов // *Экономика региона*. 2018. № 3. С. 851–869.
16. Гуськов П. В. Исследование факторов сбалансированного регионального развития // *Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития*. 2016. № 2/3. С. 120–126.
17. Алтынбаев Р. З. Сбалансированное развитие субъектов РФ – новый вектор региональной политики. URL: <http://federulbook.ru/files/FS/Soderyanie/FS-21/IX/Altinbaev.pdf>
18. Ускова Т. В. Теория и методология управления устойчивым социально-экономическим развитием: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. Вологда. 2010. 38 с.
19. Третьякова Е. А. Оценка устойчивости развития эколого-экономических систем: динамический метод // *Проблемы прогнозирования*. 2015. № 4. С. 143–154.
20. Акимова Т. А., Хаскин В. В. Экология. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. 495 с.
21. Кочуров Б. И., Марунин Н. А. Эколого-энергетический анализ экосистем. М.: ИНФРА-М, 2016. 144 с.

Статья поступила в редакцию 13 декабря 2018 г.

Sustainable natural resource use: approaches to evaluation

Vladimir Grigor'evich LOGINOV*
Valeriy Vasil'evich BALASHENKO**

Institute of Economics of the Ural Branch of RAS
Ekaterinburg, Russia

Nowadays, the urgency of transition to sustainable development is the most important goal of humanity and individual countries as well. Although, the methodology and methodological tools for measuring this process are still in their infancy.

The purpose of the study is to summarize and analyze the existing methodological support for evaluating the level of balance and to identify the most reliable methodological tools recommended for use in modern conditions.

Results. during the study, three groups of researchers were distinguished. They differ in the specifics of their methodological approaches to establishing the degree of balance. The first group unites authors who consider the balance of development from the standpoint of the balance of interests of generations and the tasks to be solved, who are focused, on the one hand, on the social-economic development of territories, and on the other hand, on nature conservation. The absence of any recommendations concerning formation of valuation tools allows us to state their impracticality. The second group includes researchers who recommend methodological tools for estimating sustainability from the standpoint of balance of the goals for economic, environmental and social subsystems by comparing the economic effect and economic damage caused by social and environmental consequences. The third group of researchers is the most numerous. They recommend to establish the degree of balance based on a comparison of local potentials. In most cases, the use of the system of indicators while establishing the degree of sustainability based on their grouping are recommended to evaluate potentials balance. Less commonly, researchers turn to integral indicators. There are few studies of balance based on comparison of production and natural potential using the energy approach. The identification of advantages and disadvantages of the considered methodological approaches made it possible to recommend the latter to be the most reliable among them.

Application of results: The determined shortcomings and benefits of methodological recommendations for estimating sustainability of natural resource use can be taken into consideration when identifying the level of balance while planning and organizing economic activity, including environmental management at the federal and regional levels.

Keywords: natural resource use, sustainability, interests, goals, potentials, comparison, sustainable development, methodological approaches, evaluation.

Acknowledgements

This paper was prepared in accordance with the approved Plan of research of the Institute of Economics at the Russian Academy of Sciences (Ural branch) for 2019–2021.

REFERENCES

1. Angelstam P., Elbakidze M., Axelsson R., Khoroshev A., Pedrolí B., Tysiachniouk M., Zabubenin E. 2019, Model forests in Russia as landscape approach: Demonstration projects or initiatives for learning towards sustainable forest management? *Forest Policy and Economics*, vol. 101, pp. 96–110. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.01.005>
2. Rossinskaya M. V., Taluev A. A., Rokotyanskaya V. V., Khukhlaev D. D., Valenteychik D. V. 2017, Environmental and economic security management. *International Journal of Economic Perspectives*, vol. 11, issue 4, pp. 678–691.
3. Sergienko O. I. 2004, *Ekologicheskoye prirodopol'zovaniye* [Environmental management]. Rostov-on-Don, 320 p.
4. Ignatieva M. N. 2018, The notion of balance in the natural resource management. *News of the Higher Institutions. Mining Journal*, no. 6, pp. 85–92.
5. Weißhuhn P. 2019, Indexing the vulnerability of biotopes to landscape changes. *Ecological Indicators*, vol. 102, pp. 316–327.
6. Kasimov N. Ya., Mazurov Yu. L., Tukanov V. S. 2004, Concept of sustainable development: Russia's perspective. *Vestnik RAN* [Herald of the Russian Academy of Sciences], vol. 74, no. 1, pp. 28–36. (In Russ.)
7. Polishchuk O. N. 2016, Belgorod region on the path of noospheric development. *Problemy regional'noy ekologii* [Regional Environmental Issues], no. 3, pp. 157–161. (In Russ.)
8. Butyaev V. I. 2002, *Sbalansirovannoye prirodopol'zovaniye v Kaspiskom regione: problemy i perspektivy* [Sustainable natural resource use in the Caspian region: problems and prospects], PhD thesis, 154 p.
9. Kozakov E. M., Pakhomov V. P., Ignatieva M.N. 1992, *Sotsial'no-ekonomicheskoye obosnovaniye osvoyeniya mineral'nykh resursov* [Social-economic substantiation of the development of mineral resources]. Ekaterinburg, 112 p.
10. 2015, *Razvitiye sistemnosti v osvoyenii prirodnogo potentsiala severnykh maloizuchennykh territoriy* [Mastering consistency in the development of natural potential of the northern poorly known territories], ed. by A. I. Tatarkin. Ekaterinburg, 317 p.
11. Malikh O. E., Konovalova M. E., Kuzmina O. Y., Michailov A. M. 2018, The problem of energy saving and its solution in the conditions of formation of a new model of economic development In: Ashmarina S., Mesquita A., Vochozka M. (eds.). *Digital Transformation of the Economy: Challenges, Trends and New Opportunities. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol. 908, pp. 79–87. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11367-4_7
12. Selwood K. E., Cunningham S. C., Mac Nally, R. 2019, Beyond refuges: Identifying temporally dynamic havens to support ecological resistance and resilience to climatic disturbances. *Biological Conservation*, vol. 233, pp. 131–138. <https://doi.org/10.1111/geb.12305>
13. Ignat'eva M. N., Litvinova A. A. 2015, Ecologization of the social-economic approach to the development of natural resources. *Izvestiya vuzov. Gornyy zhurnal* [News of the Higher Institutions. Mining Journal], no. 3, pp. 57–64. (In Russ.)
14. 2011, *Ustoychivoye razvitiye: metodologiya i metodicheskiye izmereniya* [Sustainable development: methodology and methodical measurements], ed. by S. N. Bobylev. Moscow, 358 p.
15. Polyanskaya I. G. Yurak V. V. 2018, Balance of nature management in the region: evaluation by the method of dynamic normal. *Ekonomika regiona* [Economy of the region], no. 3, pp. 851–869. (In Russ.)

* log-wg@rambler.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-2466-5686>

**bala10@mail.ru

16. Guskov P. V. 2016, Study of factors of balanced regional development. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya* [Economy of the North-West: Issues and Prospects of Development], no. 2/3, pp. 120–126. (In Russ.)
17. Altynbaev R. Z. *Sbalansirovannoye razvitiye sub'yektov RF – novyy vektor regional'noy politiki* [The balanced development of the subjects of the Russian Federation is a new vector of regional policy]. URL: <http://federulbook.ru/files/FS/Soderyanie/FS-21/IX/Altinbaev.pdf>
18. Uskova T. V. 2010, *Teoriya i metodologiya upravleniya ustoychivym sotsial'no-ekonomicheskim razvitiyem* [Theory and methodology of sustainable social-economic development management]. PhD thesis, 38 p.
19. Tretyakova E. A. 2015, Evaluation of sustainability of the development of ecological-economic systems: dynamic method. *Problemy prognozirovaniya* [Studies on Russian Economic Development], no. 4, pp. 143–154. (In Russ.)
20. Akimova T. A., Haskin V. 2006, *Ekologiya* [Ecology]. Moscow, 495 p.
21. Kochurov B. I., Marunich N. A. 2016, *Ekologo-energeticheskiy analiz ekosistem* [Ecological and energy analysis of ecosystems]. Moscow, 144 p.

The article was received on December 13, 2018