

Методологические положения формирования и оценки экономического ущерба

Андрей Николаевич ИВАНОВ*

Уральский государственный горный университет, Россия, Екатеринбург

Актуальность. Обоснование наиболее приоритетных направлений социально-экономического развития, оценка степени опасности происходящих явлений и процессов, определение необходимого уровня экологической опасности требуют наличия информации об экономическом ущербе, обуславливаемом формированием последствий под влиянием антропогенных воздействий.

Цель исследования – уточнение понятия экономического ущерба, формирования его структуры, выявления объектов, в отношении которых осуществляется оценка экономического ущерба, обоснование основополагающих принципов его формирования и оценки.

Результаты и их применение. В процессе исследования было уточнено понятие ущерба в соотношении с понятием упущенной выгоды и потерями, рекомендуется использование трактовки ущерба в широком и узком смысле слова. Определена структура формирования экономического ущерба, доказана целесообразность обращения к методическому подходу оценки снижения экономической ценности при выявлении величины экономического ущерба у биоты, который на сегодня используется уже рядом исследователей. Достоверность оценки в этом случае зависит во многом от обоснованности коэффициента снижения экономической ценности α и экономической оценки ресурса, в отношении которого рассчитывается экономический ущерб. Обобщение и анализ исследований показал, что их авторами рекомендуется выделение 3–5 экологических зон, для каждой из которых предлагается коэффициент α или интегральный коэффициент сохранности (ИКС), имеющий прямо противоположное значение относительно α . Имеют место исследования, детализирующие α , но пока их отличает достаточно большая сложность расчетов. При экономической оценке природных ресурсов используется весь набор методических подходов. Для настоящего времени характерен рост числа исследований, ориентированных на экономическую оценку экосистемных услуг. Предполагается рассматривать экономический ущерб как комплексную величину, складывающуюся из частных экономических ущерба, причиняемых собственнику ресурсов, пользователю ресурсов, а при оценке экономического ущерба экосистемных услуг – мировому сообществу и т. д. Сформированы основополагающие принципы формирования экономического ущерба и его оценки, которые могут служить основой выполнения исследований по рассматриваемой тематике.

Ключевые слова: вред, структура, принципы, ресурсный подход, экономическая оценка, экономический ущерб.

Введение
Последствия, обуславливаемые антропогенными воздействиями при освоении ресурсов недр, в большинстве случаев носят отрицательный характер (порча имущества, недополучение выгоды, рост заболеваемости и т. д.), в связи с чем оценке подлежат ущерб, убытки, потери. Особое место среди перечисленных понятий занимает ущерб. Знания о нем необходимы для обоснования наиболее приоритетных направлений социально-экономического развития, оценки степени опасности тех или иных процессов, явлений, определения требуемого уровня экологической безопасности и т. д. На практике приходится встречаться с проблемой соотношения этих понятий. Анализ нормативно-правовых документов, научно-методических материалов свидетельствует о неоднозначности их содержательной трактовки, хотя от правильного толкования во многом зависит разработка оценочного методического инструментария и достоверность определения экономического ущерба (экономическая оценка последствий).

Авторы поддерживают использование трактовки ущерба в узком и широком смысле слова. В первом случае экономический ущерб характеризует собой вред, выраженный в стоимостной форме; в широком смысле слова экономический ущерб помимо денежного выражения вреда включает в себя упущенную выгоду и утрату материальных ценностей, определяемую как потери.

Результаты исследования

Достоверность оценки экономического ущерба требует четкого определения формирования структуры последнего. Обращение к работам исследователей [1–4] свидетельствует об однозначности взглядов в отношении формирования ущерба, величина которого характеризуется как сумма двух видов затрат: «затрат на предупреждение воздействия загрязненной среды на реципиентов и затрат, вызываемых воздействием на них загрязненной среды» [4]. При этом затраты на предупреждение воздействия загрязненной среды имеют место в том случае, когда возможна изоляция реципиентов от воздействия (сбор и захоронение отходов, разбавление сточных вод и кондиционирование воздуха, возведение противодымовых перегородок, вакцинация в момент эпидемии заболевания и т. д.), и осуществляются они после события, обусловившего появление потерь, вреда в результате антропогенных воздействий. В противном случае, например, при проектировании установки фильтров, увеличения высоты дымовых труб и т. д. предполагаемые затраты относятся к числу природоохранных затрат и в структуру экономического ущерба не включаются. Второй вид затрат обусловлен восстановлением потерь (потери продукции, потери здоровья, потери урожайности и др.) или замещением потерь при наличии адекватной замены.

При рассмотрении экономического ущерба в широком смысле слова в его составе подлежат учету убытки (упущенная выгода), т. е. ущерб, который связан с недополученным доходом, и потери. Стоимостная оценка упущенной выгоды выполняется в этом случае прямым счетом исходя из величины удельной прибыли, приходящейся на единицу потерь, или путем вычета из упущенной выручки себестоимости. Что касается потерь, то их формирование увязывается чаще всего с утратой материальных ценностей, а величина потерь определяется стоимостной величиной затрат, необходимых для компенсации порчи имущества [5].

По мнению авторов, целесообразным для оценки экономического ущерба в отношении биотических компонентов является использование методического подхода, базирующегося на снижении экономической ценности последних под влиянием антропогенных воздействий.

* andrew428@rambler.ru

 <https://orcid.org/0000-0003-1803-739X>

$$Y_i = O_{ix} \alpha, \tag{1}$$

где Y_i – экономический ущерб, обусловленный снижением экономической ценности i -го природного ресурса; O_i – экономическая оценка i -го природного ресурса; α – коэффициент снижения экономической оценки i -го природного ресурса.

Примером использования данного подхода могут служить работы [3, 5]. Достоверность оценки в этом случае во многом зависит от обоснованности показателя α и экономической оценки природного ресурса. Опыт показывает, что снижение экономической ценности природного ресурса в определенной степени коррелируется со степенью нарушенности последнего. Согласно методическим рекомендациям [6], предлагается использование системы показателей, характеризующих последовательную смену экологических зон (таблица).

Как следует из таблицы, выделению подлежат четыре экологические зоны: с очень сильной, сильной, умеренной и слабой степенью нарушенности экосистем. Нарушенность усиливается по мере приближения к источнику антропогенного воздействия. На промплощадке степень нарушенности оценивается коэффициентом, равным 1,0, что означает гибель биоты. При расшифровке состояния нарушенности указывается, что на первом уровне нарушенности наблюдается угнетенное состояние большинства видов, но способность к самовосстановлению сохраняется полностью. На втором уровне отмечается снижение продуктивности и устойчивости флоры и фауны, а также повышение степени их неустойчивости. Для третьего уровня характерны значительные потери продуктивности и устойчивости, а для четвертого – практически полная потеря продуктивности и устойчивости растительных и животных сообществ.

Подобный подход используется и авторами [5], которые выделяют три экологические зоны:

- участки экологического риска;
- участки экологического кризиса;
- участки экологического бедствия.

Рекомендуемые коэффициенты снижения экономической ценности при этом составляют соответственно: 0,1–0,4; 0,41–0,75; 0,76–1,0. Несколько иную интерпретацию нарушенности экосистем дают авторы [7], которые импактную зону характеризуют интегральным коэффициентом сохранности (ИКС), равным 20 % ($\alpha = 0,8$), а буферную зону – интегральным коэффициентом сохранности 55 % ($\alpha = 0,45$), для фоновой зоны $\alpha < 0,45$, а ИКС > 55 %.

В работе [3] состав экологических зон увеличивается до пяти, рекомендуемые при этом коэффициенты снижения экономической ценности α составляют при изменении биоценоза:

- условно-фоновом – 0–0,099;
- удовлетворительном – 0,1–0,299;
- условно удовлетворительном – 0,3–0,639;
- критическом – 0,64–0,859;
- катастрофическом – 0,86–1,0.

Подтверждением сменяющих друг друга экологических зон с разной степенью нарушенности служит и работа [8], в которой предусматривается выделение пяти экологических зон со следующими значениями коэффициентов техногенных нарушений:

- неопасный уровень воздействия, состояние окружающей среды близко к фоновому, состояние рельефа, флоры, фауны и в целом ландшафта естественное или близко к естественному, $\alpha = 0,15$;
- низкий уровень опасности воздействия, геологическая среда видоизменена незначительно, слабонарушенная, $\alpha = 0,15–0,3$;
- средний уровень опасного воздействия, техногенные нарушения носят значительный характер, происходит видоизменение рельефа, угнетение фауны и флоры, в целом состояние оценивается как напряженное, $\alpha = 0,31–0,4$;
- высокий уровень опасности воздействий, нарушения носят очень сильно преобразующий характер, геологическая среда сильно нарушена, флора и фауна почти полностью подавлены, состояние характеризуется как конфликтное, территория сильно нарушена, $\alpha = 0,41–0,6$;
- весьма опасный (катастрофический) уровень воздействия, техногенные нарушения носят критический характер, рельеф полностью изменен, флора и фауна подавлены, территория в целом имеет вид пустынного ландшафта, $\alpha = 0,61–0,8$ и более 0,8.

Коэффициенты снижения экономической ценности устанавливаются на основе экспертного опроса специалистов, имеющих опыт экологического зонирования. Их величина зависит от степени экологической опасности источников воздействия и устойчивости ландшафтов, воспринимающих воздействия, несомненную роль играет и фоновое состояние компонентов природной среды.

**Значение коэффициента снижения экономической ценности природных ресурсов [6].
The value of the coefficient of decline in the economic value of natural resources [6].**

Виды ресурсов	Степень нарушенности экосистем			
	Слабая (удовлетворительная)	Умеренная (условно удовлетворительная)	Сильная (кризисная)	Очень сильная (катастрофическая)
Лесные, дикорастущие, охотничьи, земельные	0,1–0,3	0,31–0,65	0,66–0,85	0,86–1,0

Не меньшую значимость имеет достоверность определения экономической оценки природных ресурсов. Обобщение и анализ методических подходов, используемых при экономической оценке, показывает их разнообразие. В числе рассматриваемых методических подходов: затратный и его модификации, доходный, рентный, рыночный и др. Считаем, что наиболее приемлемым в отношении биотических ресурсов является доходный [9, 10], который базируется на определении ожидаемых доходов от использования объекта оценки. В современных условиях задача экономической оценки природных ресурсов рассматривается в числе приоритетных задач государственной стратегии природопользования, ибо недооценка природно-ресурсного потенциала ведет к деградации последнего, к нарушению экологического баланса. Она необходима для «расширения потенциальных возможностей территории» [11], для сохранности ресурсов природы, в том числе экологических ресурсов (экосистемных услуг). В последнее время растет число исследований, посвященных экономической оценке экологической составляющей природного потенциала территории. При этом, помимо общеизвестных методов, авторы обращаются к таким методам, как:

- метод гедонистического ценообразования;
- метод транспортно-путевых затрат;
- метод теневых цен и др. [12–15].

Все большую значимость приобретает концепция общей экономической ценности, которая предусматривает определение стоимости использования (прямая стоимость использования, косвенная стоимость использования и стоимость отложенной альтернативы) и стоимости неиспользования (существования). Правда, на практике получает свое отражение лишь прямая стоимость использования и частично – косвенная стоимость использования. Попытки более детальной экономической оценки экосистемных услуг пока незначительны.

Ущерб, имеющий денежное выражение, относится к сфере экономических отношений, возникновение которых предопределяет наличие человека; только человек, воздействующий на компоненты природной среды с целью удовлетворения своих потребностей, может рассматриваться в качестве объекта возникновения экономического ущерба. При наличии экономических отношений вред, причиненный биоте (сельскохозяйственным культурам), оборачивается для них снижением урожайности, а для собственников – снижением объема реализации и потерей прибыли. Возможна и иная ситуация при загрязнении окружающей среды. При увеличении запыленности воздуха может ухудшиться качество выпускаемой продукции. Наносится вред промышленному производству, в итоге ухудшаются конечные финансовые показатели, т. е. причиняется экономический ущерб собственнику данного производства (рис. 1).

В свою очередь, при отсутствии экономических отношений вопрос об экономической оценке компонентов природной среды не поднимается, что исключает расчет экономического ущерба. Из сказанного ранее следует, что возникновение экономического ущерба предполагает:

- во-первых, формирование последствий, имеющих отрицательный характер в виде вреда, причиняемого реципиентом, воспринимающим воздействия;
- во-вторых, наличие экономических отношений, что обуславливает возможность расчета экономического ущерба;
- в-третьих, наличие объекта, которому причиняется экономический ущерб; в качестве объекта выступает человек, его сообщество, сфера его деятельности [1].

При оценке экономического ущерба требуется уточнение объекта, в отношении которого рассчитывается последний. В ряде случаев отсутствие подобного уточнения приводит к неточностям в определении величины экономического ущерба. Так, при расчете заболеваемости и смертности у населения под влиянием загрязнения окружающей среды экономический ущерб должен определяться в отношении нескольких объектов:

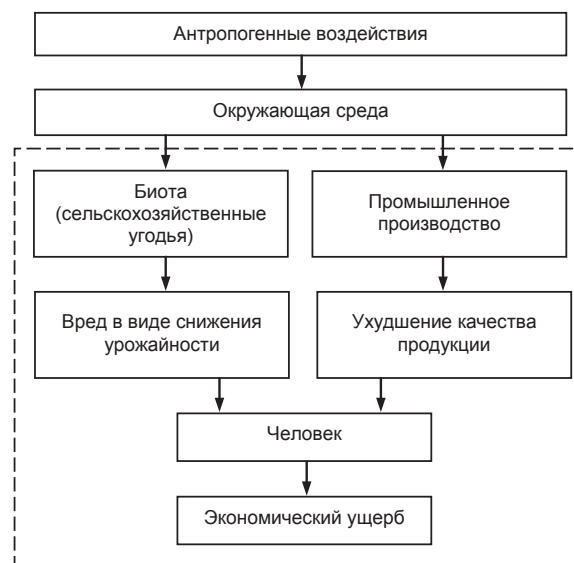


Рисунок 1. Формирование экономического ущерба.
Figure 1. The formation of economic damage.

- для самого заболевшего человека (дополнительные затраты на лечение, потери в заработной плате, причинение морального ущерба);
- для собственников предприятия, сотрудником которого является заболевший (упущенная выгода в виде потери прибыли);
- для сообщества людей в лице государства (затраты, связанные с лечением заболевшего, затраты на профилактику, затраты по выплате больничных, потери, обусловленные снижением налоговых выплат).

Выводы

Результатом исследования служат основополагающие принципы формирования и оценки экономического ущерба, которые сводятся к следующим:

1. Формирование ущерба предопределяет наличие последствий отрицательного характера, возникающих в результате антропогенного воздействия на окружающую среду.
2. Ущерб носит стоимостное выражение и относится к числу экономических категорий.
3. Экономический ущерб возникает только при наличии экономических отношений, возникновение которых обуславливает наличие человека, выступающего движущей силой формирования последних.
4. Экономический ущерб причиняется только человеку (сообществу людей, объекту (сфере) его деятельности), неживой природе, фауне и флоре наносится вред.
5. Экономический ущерб в широком смысле слова может выступать в виде денежного выражения вреда, в виде упущенной выгоды, в виде стоимостного выражения порчи материальных ценностей.
6. Результаты оценки экономического ущерба во многом определяет достоверность установления размера вреда, который находится в прямой зависимости от экологической опасности объекта воздействия, от устойчивости объектов, воспринимающих воздействия, от экономической оценки природных ресурсов, которым причиняется вред, от сметной стоимости материальных ценностей, которым наносятся повреждения, от половозрастных характеристик человека, здоровью которого причиняется вред.
7. Методы оценки экономического ущерба при всем их многообразии признаны научной общественностью и могут использоваться в любом их сочетании.
8. Долгосрочность проявления отрицательных последствий предопределяет решение задачи относительно целесообразности учета фактора времени при оценке экономического ущерба и обоснования ставки дисконта.
9. Экономический ущерб, представляет собой комплексную величину и включает в себя составляющие, каждая из которых характеризует частную величину экономического ущерба, причиняемого отдельным объектам, в роли которых может выступать собственник природных ресурсов, природопользователь, население территории, в рамках которой расположен природно-ресурсный потенциал, и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тулупов А. С. Теория ущерба. Общие подходы к вопросам создания методического обеспечения. М.: Наука, 2009. 284 с.
2. Рюмина Е. В. Экономический анализ ущерба от экологических нарушений. М.: Наука, 2009. 331 с.
3. Косолапов О. В. Обеспечение эколого-экономической устойчивости при недропользовании. Абакан: Изд-во ХГУ, 2016. 280 с.
4. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей природной среды. М.: Экономика, 1986. 95 с.
5. Пахомов В. П., Игнатьева М. Н., Беляев В. Н. и др. Методические материалы по взаимоотношениям коренных малочисленных народов Севера с хозяйствующими субъектами. Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 2000. 63 с.
6. Игнатьева М. Н., Литвинова А. А., Логинов В. Г. Методический инструментарий экономической оценки последствий воздействия горно-промышленных комплексов на окружающую среду. Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 2010. 168 с.
7. Бутусов О. Б., Степанов А. М. Экологическое зонирование лесов вокруг источников химического загрязнения // Экология и промышленность России. 2002. С. 30–33.
8. Каренов Р. С. Пути улучшения экологической обстановки в области добычи и переработки руд черных и цветных металлов, урановых руд // Вестник КарГУ. 2011. № 1 (61). С. 57–67.
9. Балашенко В. В., Игнатьева М. Н., Логинов В. Г. Природно-ресурсный потенциал северных регионов: методические особенности комплексной оценки // Экономика региона. 2015. № 4. С. 84–94.
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. Лукьянчиков Н. И., Потравный И. М. Экономика и организация природопользования. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. 591 с.
12. Глазырина И. П. Природный потенциал в экономике переходного периода. М.: НИА – Природа, РЭ ФИА, 2001. 204 с.
13. Бобылев С. Н., Захаров В. М. Экосистемные услуги и экономика. М.: ООО «Типография ЛЕВКО», Институт устойчивого развития, Центр экологической политики России, 2009. 72 с.
14. Экономическая оценка биоразнообразия / под ред. С. Н. Бобылева, А. А. Тишкова. М., 1999. 112 с.
15. Фоменко Г. А., Фоменко М. А., Михайлова А. В. и др. Экономическая оценка особо охраняемых природных территорий Камчатки: практические результаты и их значение для сохранения биоразнообразия (на примере природного парка «Быстринский»). Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2010. 155 с.

Статья поступила в редакцию 06 июня 2019 г.

Methodological provisions of the formation and evaluation economic disbenefit

Andrey Nikolaevich IVANOV*

Ural State Mining University, Ekaterinburg, Russia

Relevance. Justification of the most priority areas of socio-economic development, evaluation of hazard rate for occurring phenomena and processes; determination the necessary level of environmental hazard require information on economic disbenefit caused by the formation of consequences under the influence of anthropogenic influences.

Purpose of research – clarification of the definition of economic damage, the formation of its structure, the identification of objects in relation to which the economic damage is evaluated, the substantiation of the fundamental principles of its formation and assessment.

Results and their application. In the process of the study, the definition of damage was clarified in relation to the concept of lost profit and losses, the use of the interpretation of damage in the broad and narrow sense of the word is recommended. The structure of the formation of economic damage is determined, the feasibility of resorting to a methodological approach to evaluating the reduction in economic value when identifying the amount of economic damage in biota, which is already used by a number of researchers, is proved. The reliability of the assessment in this case depends largely on the validity of the coefficient of economic value reduction α and the economic valuation of the resource for which economic damage is calculated. The generalization and analysis of the studies showed that their authors recommend the allocation of 3-5 ecological zones, for each of which a coefficient α or an integral safety coefficient (ICS) is proposed, which has the exact opposite value with respect to α . There are studies detailing α , but they have been distinguished by a rather high complexity of calculations. In the economic evaluation of natural resources, the whole set of methodological approaches is used. Currently, many studies focused on the economic valuation of ecosystem services are characterized. It is supposed to consider economic damage as a complex value, consisting of private economic damage caused to the owner of the resources, the user of the resources, and when assessing the economic damage to ecosystem services to the world community, etc. The fundamental principles of the formation of economic damage and its assessment, which can serve as the basis for research on the subject under consideration, are determined.

Keywords: harm, structure, principles, resource approach, economic evaluation, economic damage.

REFERENCES

1. Tulupov A. S. 2009, *Teoriya ushcherba. Obshchiye podkhody k voprosam sozdaniya metodicheskogo obespecheniya* [Theory of damage. General approaches to the creation of methodological support]. Moscow, 284 p.
2. Ryumina Ye. V. 2009, *Ekonomicheskyy analiz ushcherba ot ekologicheskikh narusheniy* [Economic analysis of damage from environmental violations]. Moscow, 331 p.
3. Kosolapov O. V. 2016, *Obespecheniye ekologo-ekonomicheskoy ustoychivosti pri nedropol'zovanii* [Ensuring ecological and economic sustainability in subsoil use]. Abakan, 280 p.
4. 1986, *Vremennaya tipovaya metodika opredeleniya ekonomicheskoy effektivnosti osushchestvleniya prirodookhrannykh meropriyatiy i otsenki ekonomicheskogo ushcherba, prichinyayemogo narodnomu khozyaystvu zagryazneniyem okruzhayushchey* [Temporary standard methodology for determining the economic efficiency of environmental protection measures and assessing the economic damage caused to the national economy by environmental pollution]. Moscow, 95 p.
5. Pakhomov V. P., Ignat'yeva M. N., Belyayev V. N. et al. 2000, *Metodicheskiye materialy po vzaimootnosheniyam korennykh maloislennykh narodov Severa s khozyaystvuyushchimi sub'yektami* [Methodological materials on the relationship of the indigenous peoples of the North with business entities]. Ekaterinburg, 63 p.
6. Ignat'yeva M. N., Litvinova A. A., Loginov V. G. 2010, *Metodicheskiy instrumentariy ekonomicheskoy otsenki posledstviy vozdeystviya gornopromyshlennykh kompleksov na okruzhayushchuyu sredu* [Methodological tools for economic assessment of the environmental impacts of mining complexes]. Ekaterinburg, 168 p.
7. Butusov O. B., Stepanov A. M. 2002, Ecological zoning of forests around sources of chemical pollution. *Ekologiya i promyshlennost' Rossii* [Ecology and industry of Russia], pp. 30–33. (In Russ.)
8. Karenov R. S. 2011, Ways to improve the environmental situation in the field of mining and processing of ores of ferrous and non-ferrous metals, uranium ores. *Vestnik KarGU* [Bulletin of the University of Karaganda], no. 1 (61), pp. 57–67. (In Russ.)
9. Balashenko V. V., Ignatyeva M. N., Loginov V. G. 2015, Natural-resource potential of the northern regions: methodological features of a comprehensive assessment. *Ekonomika regiona* [The economy of the region], no. 4, pp. 84–94. (In Russ.)
10. Tatarin A. I. 2015, *Razvitiye sistemnosti v osvoyenii prirodnogo potentsiala severnykh maloizuchennykh territoriy* [Systematic development in the development of natural potential of the northern poorly studied territories]. Ekaterinburg, 317 p.
11. Luk'yanchikov N. I., Potravnyy I. M. 2007, *Ekonomika i organizatsiya prirodopol'zovaniya* [Economics and organization of environmental management]. Moscow, 591 p.
12. Glazyrina I. P. 2001, *Prirodnyy potentsial v ekonomike perekhodnogo perioda* [Natural potential in the transition economy]. Moscow, 204 p.
13. Bobylev S. N., Zakharov V. M. 2009, *Ekosistemnyye uslugi i ekonomika* [Ecosystem Services and Economics]. Moscow, 72 p.
14. 1999, *Ekonomicheskaya otsenka bioraznoobraziya* [Economic evaluation of biodiversity], ed. By S. N. Bobyleva, A. A. Tishkova. Moscow, 112 p.
15. Fomenko G. A., Fomenko M. A., Mikhaylova A. V. et al. 2010, *Ekonomicheskaya otsenka osobo okhranyayemykh prirodnnykh territoriy Kamchatki: prakticheskiye rezul'taty i ikh znacheniye dlya sokhraneniya bioraznoobraziya (na primere prirodnogo parka «Bystrinskiy»)* [Economic assessment of specially protected natural areas of Kamchatka: practical results and their significance for biodiversity conservation (using the Bystrinsky natural park as an example)]. Yaroslavl, 155 p.

The article was received on June 06, 2019

* andrew428@rambler.ru

 <https://orcid.org/0000-0003-1803-739X>