

УДК 574 (571.56)

**ИЗУЧЕНИЕ ЭКОСИТУАЦИИ В РОССИИ
(НА ПРИМЕРЕ ЯКУТИИ) И МОНГОЛИИ****Гоголева П.А., Алексеева И.С.***ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», Якутск,
e-mail: sedum@mail.ru, alekseevais2010@mail.ru*

В статье предоставлены результаты изучения экоситуации России (на примере Якутии) и Монголии. На основе наблюдений, фактологического, сравнительно-сопоставительного анализа документов, источников, открытых информационных ресурсов о состоянии природной среды, естественных экосистем, о происходящих процессах и явлениях, в том числе природных и антропогенных, влияющих на состояние окружающей среды за период с 2011 по 2017 г., определено, что в целом экоситуация в Якутии оценивается как удовлетворительная; в то же время по России и Монголии отмечено превышение концентрации загрязняющих веществ поверхностных вод, воздуха и атмосферы, особенно в городах и на территории Арктики, связанное с добычей и переработкой полезных ископаемых, с деятельностью предприятий энергетики, газо- и нефтедобывающей промышленности, крупнейших предприятий черной и цветной металлургии, химической, деревообрабатывающей промышленности, с транспортом; выделены основные экологические проблемы, такие как изменение климата (потепление) и связанные с ним изменения природных процессов, в частности появление термокарстовых образований, засуха, пожары, которые характерны как для Якутии, так и для других регионов России, а также Монголии, устойчивое (нерациональное) природопользование, включая использование ресурсов и связанные с ними техногенные изменения экосреды, оказывающие негативное влияние на традиционные виды хозяйствования. Результаты исследования представляют интерес для широкого круга специалистов не только сферы природопользования и охраны окружающей среды, но и в области социогуманитарных наук. Материал может послужить основой для дальнейших исследований в зарубежных странах с близкими социокультурными, экологическими системами.

Ключевые слова: экоситуация, экологическая среда, загрязнение окружающей среды/экосистем, техногенное воздействие, Монголия, Россия, Якутия, Арктика

**RESEARCH OF ECO-SITUATION IN RUSSIA
(ON THE EXAMPLE OF YAKUTIA) AND MONGOLIA****Gogoleva P.A., Alekseeva I.S.***FSAEE HPE «North-Eastern Federal University of M.K. Ammosov», Yakutsk,
e-mail: sedum@mail.ru, alekseevais2010@mail.ru*

The article presents the results of studying the eco-situation in Russia (on the example of Yakutia) and Mongolia. Based on observations, a factual, comparative comparatively matching analysis of documents, it is determined that in general the ecological situation in Yakutia is assessed as satisfactory; at the same time, in Russia and Mongolia there was an excess of the concentration of pollutants on the surface of water, air and atmosphere, especially in cities and in the Arctic, associated with the activities of energy enterprises, gas and oil industries, mining and processing of minerals, the largest ferrous and non-ferrous metals, chemical, woodworking industry, transport; The main environmental problems such as climate change (warming) and related changes in natural processes, in particular, the appearance of thermokarst formations, drought, fires, which are characteristic both in Yakutia and associated other regions of Russia, as well as Mongolia, are identified (unsustainable) nature management, including the use of resources and the associated technological changes in the environment, which have a negative impact on traditional types of management. The results of the study are of interest to a wide range of specialists not only in the field of environmental management and environmental protection, but also in the field of socio-humanitarian sciences. The material can serve as the basis for further research in foreign countries with close sociocultural and ecological systems.

Keywords: eco-situation, ecological environment, pollution of the environment/ecosystems, technogenic impact, Mongolia, Russia, Yakutia, Arctic

С каждым годом изучение экологических ситуаций разных регионов и сравнение параметров, вследствие которых возникают экологические проблемы, становится все более актуальным для принятия решительных мер по их устранению.

В методологии исследования авторы исходили из того, что основными подходами изучения состояния экологической среды являются экосистемный (М.С. Каган, В.А. Кобылянский и др.) [1; 2] и этнокультурный (Ч.К. Ламажаа и др.) [3] подходы, детерминирующие формирование лично-

сти как носителя и создателя системы ценностей, нравственных идеалов, историко-культурных скрепов, проектирующего традиции, духовные ценности народа, этическое отношение к природе, к самому себе как части природы, к последующему поколению как продолжению человечества и цивилизации в целом.

Современные исследователи изучение окружающей среды рассматривают в контексте воздействия отходов промышленного производства на экологию (Игнатъева И.А. и др.) [4]; загрязнения экосистем, в том

числе Севера и Арктической зоны (Саввинов Г.Н., Надькин В.Б. и др.) [5; 6]; сохранения традиционных видов хозяйствования, образа жизни и культуры коренных народов Арктики (Алексеева Е.К., Мостахова Т.С., Пахомов А.А. и др.) [7; 8]. Исследованию перспектив городской экологии, экосистем, ландшафта, агроэкосистем в условиях урбанизации и развивающейся системы человека и окружающей среды городских агломераций посвящены работы ученых Цзяньго Ву, Хаоран Чжао и др. [9; 10].

Данная статья подготовлена в рамках реализации международного научного проекта Российского фонда фундаментальных исследований «Влияние социокультурной и экологической среды на этику и мировоззрение современного педагога как субъекта формирования личности, образа жизни и инновационного мышления обучающихся в России и Монголии». Одной из задач, поставленной перед исполнителями проекта, явилось изучение экологической ситуации и окружающей среды в России (на примере Якутии) и Монголии (Улан-Батор).

Материалы и методы исследования

В качестве методического инструментария изучения экологической ситуации, характеризующей состояние окружающей среды Якутии, Монголии, определены: методы сбора, обработки и анализа материалов, такие как наблюдение; информационный поиск, систематизация, агрегирование данных; фактологический, историко-культурный, сравнительно-сопоставительный анализ документов (государственные доклады «О состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) за 2011–2017 гг.»), источников, научных трудов, открытых информационных ресурсов (Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства РС (Я), общественной экологической организации «Эйгэ», сетевого издания SakhaLife, интернет-издания uhhan.ru, информационного агентства REGNUM, межрегионального общественного экологического движения «ЭКА», экологической сети «ЭКОДЕЛО» и др.) об эволюции общества и природы, состоянии естественной среды.

В рамках проекта с целью определения экологических проблем в Якутии, Монголии проведено анкетирование среди студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова (Якутск), Российского экономического уни-

верситета имени Г.В. Плеханова (Москва), Монгольского государственного университета культуры и искусств (Улан-Батор). Выборка респондентов осуществлялась, с одной стороны, по региональному признаку, то есть по месту проживания исполнителей, а с другой – выбраны гг. Москва и Улан-Батор, являющиеся мегаполисами с многомиллионным населением и развитой инфраструктурой, крупный на северо-востоке России г. Якутск, также с развитой инфраструктурой и схожими климатическими условиями со столицей Монголии.

Результаты исследования и их обсуждение

Якутия – один из крупных регионов Северо-Востока России, занимает территорию 3100 млн кв. км, значительная часть которой расположена в зоне многолетней мерзлоты. Климат Якутии резко континентальный, так как зимой температура опускается до -60°C , а летом может подниматься до $+40^{\circ}\text{C}$. Здесь представлены разнообразные сообщества четырех природных зон: арктической пустыни, тундры, лесотундры и тайги, а также горные ландшафты с их высотной поясностью. Поскольку почти треть населения Якутии живет в г. Якутске и практически все вузы и НИИ находятся здесь же, мы провели анкетирование в крупнейшем Северо-Восточном федеральном университете им. М.К. Аммосова, где учатся студенты со всех районов (улусов) Якутии.

Основные данные по состоянию экологической ситуации мы получили из Государственных докладов Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия), изданных за последние 10 лет – в 2019 г. министерство стало именоваться Министерством экологии, природопользования и лесного хозяйства РС (Я). По результатам проведенного анализа материалов определено, что в целом экоситуация в Якутии оценивается как удовлетворительная, хотя, по данным рис. 1 и 2, с каждым годом выбросы загрязняющих веществ увеличиваются, а техническая оснащенность их вылавливания в разные годы была неодинакова, только после 2014 года немного улучшилась.

В то же время в целом по России отмечено превышение концентрации загрязняющих веществ поверхностных вод, воздуха и атмосферы, особенно в городах и на территории Арктической зоны. В основном водоемы республики характеризуются как 3-й класс – «очень загрязненная», а также 4-й класс – разряд «загрязненная» (таблица).



Рис. 1. Диаграмма выбросов и улавливания загрязняющих веществ (ЗВ), отходящих от стационарных источников, за 2006–2015 гг. *

* – по данным Министерства охраны природы РС (Я): Доклад об экологической ситуации в Республике Саха (Якутия) за 2011 г., 2012, 2013, 2014, 2015 гг. [11].

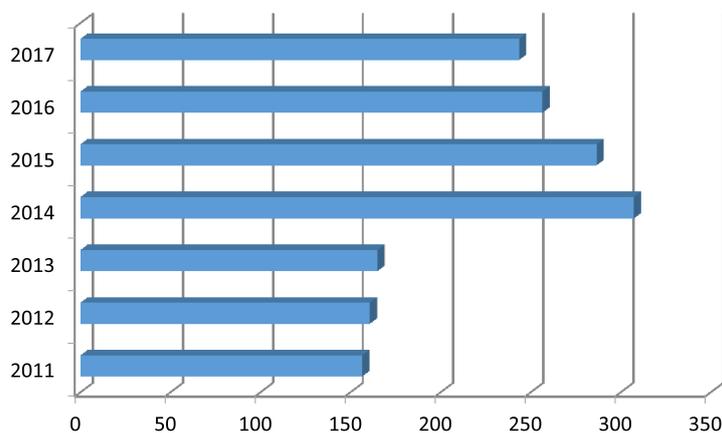


Рис. 2. Выбросы загрязняющих веществ (ЗВ), отходящих от стационарных источников, за 2011–2017 гг., тыс. тонн*

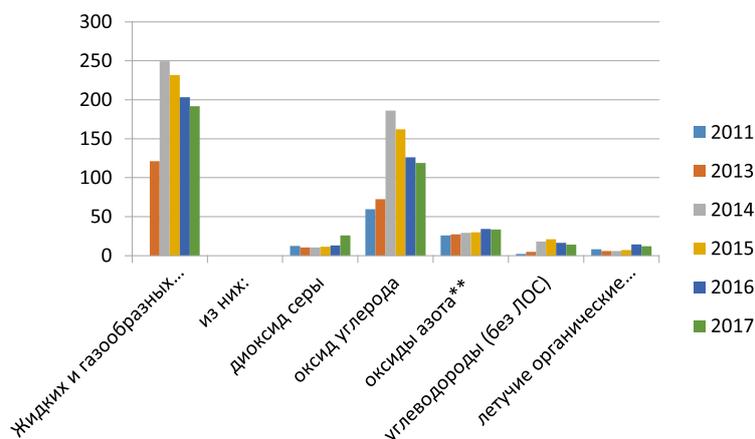


Рис. 3. Выбросы жидких и газообразных веществ

* – по данным Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства РС(Я): Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия)» за 2011 г., 2012, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 гг. [11];

** – в пересчете на NO^2

Классификация степени загрязненности поверхностных вод** за 2011–2015 гг.*

Реки	2011	2012	2013	2014	2015
Лена	3-й класс, разряды «а», «б»	3-й класс, разряд «б»	3-й класс, разряд «б»	3-й класс, разряд «б»	3-й класс, разряд «б»
Виллой	3-й класс, разряд «б»	2-й класс	3-й класс, разряд «а»	3-й класс, разряды «а», «б»	3-й класс, разряды «а», «б»
Алдан	4-й класс, разряд «б»	3-й класс, разряды «а», «б»	4-й класс, разряд «б»; 3-й класс, разряды «а», «б»	4-й класс, разряд «б»; 3-й класс, разряды «а», «б»	4-й класс, разряд «б»; 3-й класс, разряды «а», «б»
Яна	4-й класс, разряд «а»	3-й класс, разряд «б»	3-й класс, разряды «а», «б»	4-й класс, разряд «а»	4-й класс, разряды «а», «б»
Индибирка	3-й класс, разряд «б»	3-й класс, разряд «б»	3-й класс, разряд «б»	4-й класс, разряд «а»	3-й класс, разряды «а», «б»
Оленек	3-й класс, разряд «б»	3-й класс, разряд «б»	3-й класс, разряд «а»	3-й класс, разряд «а»	3-й класс, разряд «а»
Анабар	4-й класс, разряд «б»	3-й класс, разряд «б»	3-й класс, разряд «б»	3-й класс, разряд «б»	4-й класс, разряд «а»
Кольма	2-й класс	2-й класс	3-й класс, разряды «а», «б»	3-й класс, разряд «а»	3-й класс, разряды «а», «б»

Примечание. * – по данным Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства РС(Я): Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия)» за 2011 г., 2012, 2013, 2014, 2015 гг. [11]; ** – 1-й класс – «условно чистая», 2-й класс – «слабо загрязненная», 3-й класс, разряды «а» – «загрязненная» и «б» – «очень загрязненная», 4-й класс, разряды «а» – «загрязненная» и «б» – «очень загрязненная», 5-й класс – «экстремально грязная».

Таким образом, данные о загрязнении арктических рек свидетельствуют о таких процессах, как подвижность токсичных соединений, накопления их в донных отложениях, нарушение гидрохимического состава рек, сокращение нерестовых площадей, исчезновение некоторых популяций рыб, снижение и ухудшение качества биоресурсов Арктики [5].

Отчетливо просматривается тенденция воздействия вредных производственных факторов на окружающую среду и прилегающих территорий деятельностью предприятий энергетики, горной и добывающей промышленности.

В 2018 г. значительный урон нанесен рекам Малая Ботуобия, Ирелях и Виллой вследствие прорыва воды от дамб Мирнинского ГОКа АК «АЛРОСА» (ПАО). В начале прорыва нормативы ПДК в устье реки Ирелях превысили во много раз: концентрация взвешенных веществ, мг/дм³, в с. Сунтар – 107, в г. Нюрба – 86, ПДК хоз/пит соответственно в 7,8 и 3 раза [12; 13].

Впоследствии специалистами Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия), учеными Якутии, Иркутска осу-

ществляется мониторинг и надзор за состоянием водной среды, почвы, био- и экосистем рек, подвергшихся техногенному воздействию в результате прорыва дамб в зоне промышленной разработки месторождений алмазов. До сих пор в обществе достаточно остро воспринимается данная экологическая катастрофа, затрагивающая здоровье, жизнедеятельность, быт и условия хозяйствования жителей Виллойской группы улусов (районов) республики. Экологический дискурс явился основой консолидации различных структур гражданского общества, активизации общественных организаций.

Монголия также является одной из крупных территорий в Центральной Азии с экстремальными природно-климатическими условиями, с разницей температур лета и зимы под 90 °С, с малым количеством осадков [14].

В современной Монголии в такой же степени интенсивности развивается золотодобывающая промышленность с большим объемом добычи золота, с использованием дражного метода и неполным восстановлением растительности. Как отмечают исследователи, горнорудная про-

мышленность составляет значительный процент (30 %) в производстве национального валового продукта страны [15]. В золотодобывающей промышленности Монголии, кроме 350 официальных компаний, достаточно активны нелегальные золотодобытчики, индивидуальные старатели, наносящие значительный урон экологии. Анализируя антропогенные нарушения экосистем на стационарных условиях, установили 6 групп наиболее опасных процессов, а именно: внедрение сорных видов растений и вредных насекомых; увеличение эрозийных процессов в ландшафтах, обеднение и ухудшение почвенно-растительного покрова. Также в результате пожаров и несанкционированной вырубки уничтожаются леса, что приводит к полной реконструкции лесов, из-за чего меняется даже ботанический состав степей и пастбищ [16].

В контексте обсуждения проблем экосреды городских агломераций наиболее актуально регулирование процесса внутренней миграции населения Монголии в столицу страны. Улан-Батор – мегаполис, в котором находится треть всего населения Монголии. Приток жителей в город прежде всего связан с социально-экономическими, экологическими проблемами сельских жителей: уменьшение пастбищ для скота в результате обмеления рек, засухи, интенсивного разрастания пустыни, появления термокарстовых образований, промышленного освоения территории и, как следствие, смены традиционного образа и места жизни. Внутренняя миграция сопровождается специфическим явлением, так называемыми юрточными кварталами (переносные каркасные жилища кочевников с войлочным покрытием), отапливаемые углем, дровами, подручными средствами, и в результате – высокий уровень смога, внутренние отходы, загрязнение атмосферы и окружающей среды.

Авторы при посещении Монголии воочию видели, насколько большой антропогенный пресс осуществляется на степные пастбища, где повсюду паслись тысячи голов овец, сотни лошадей и даже верблюдов. На себе испытали загрязненность воздуха в Улан-Баторе, где около юрточных кварталов было трудно дышать. Проблемы эти еще не разрешены, но взяты под контроль.

Также в рамках проекта с целью выявления проблем, характерных для экологической ситуации в Якутии, России, Монго-

лии, проведено анкетирование студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей (всего участвовали 600 респондентов) трех вузов: Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова (Якутск), Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова (Москва), Монгольского государственного университета культуры и искусств (Улан-Батор), в анкету включены вопросы, разработанные Российским обществом социологов (рис. 4, 5).

Результаты анкетирования свидетельствуют о том, что, по мнению большинства респондентов, экологическая ситуация в России (64 %) и Монголии (46 %) ухудшилась. Респонденты при ранжировании проблем экосреды единогласно выделили проблемы качества воды и воздуха, связанные с ними проблемы качества продуктов (100 %), также большую озабоченность (более 70 %) вызывает санитарное состояние района проживания и свалки промышленных отходов. Состояние лесов, степей и животного мира в целом, а также чрезвычайные ситуации вызывают тревогу у жителей северного региона России и населения Монголии. Состояние здоровья населения, а также парков, пляжей и вообще зон рекреации беспокоит больше москвичей, жителей центральной части России.

При опросе об источниках вреда респонденты всех трех регионов практически были единогласны: наибольший вред окружающей природе и человеку наносят промышленные производства и связанные с ними вредные выбросы, отходы (87%; 89%; 88 %), потребительское отношение к «чужим» территориям, нехватка и отсутствие предприятий по управлению отходами (в том числе радиоактивными), плохое состояние дорог (особенно в Монголии и Якутии). Начинает вызывать тревогу рост производства одноразовых предметов, распространение ГМО и стремление работодателей к увеличению прибыли любой ценой.

В сфере общественных отношений выделены в основном потребительское отношение к природе, низкая экологическая культура населения (86 % ответов как российских, так и монгольских респондентов). Кроме того, как отметили респонденты при анкетировании, существует неосознанное пренебрежение к окружающей среде, связанное с ошибочным убеждением неисчерпаемости природных ресурсов.

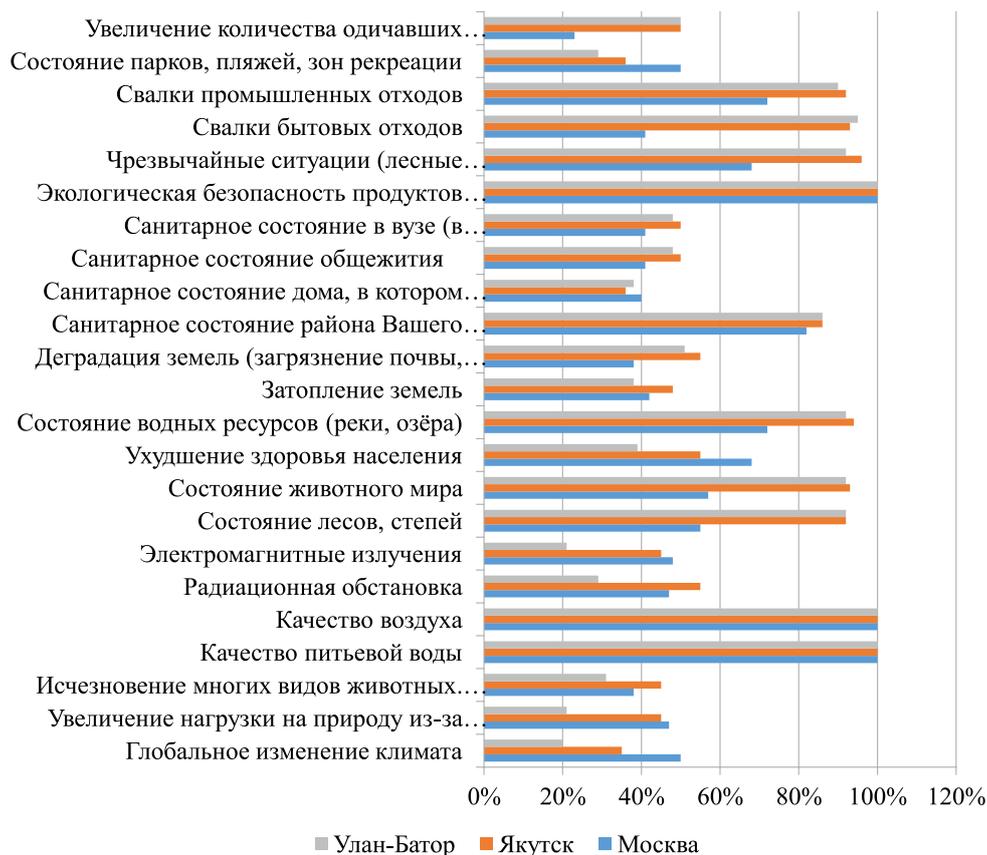


Рис. 4. Ответы на вопросы социологической анкеты

Заключение

На основе наблюдений, фактологического, сравнительно-сопоставительного анализа документов, источников, открытых информационных ресурсов о состоянии природной среды, естественных экосистем, о происходящих процессах и явлениях, в том числе природных и антропогенных, влияющих на состояние окружающей среды, экоситуация в Якутии оценивается как удовлетворительная; в то же время по России отмечено превышение концентрации загрязняющих веществ поверхностных вод, воздуха и атмосферы. В современной Монголии в такой же степени интенсивности развиваются горнорудная, золотодобывающая промышленности, наносящие значительный урон экологии.

Изучение динамики и анализ антропогенного нарушения экосистем Монголии позволили установить, что наиболее опасными процессами, формирующими экологические проблемы и определяющими экологические риски при социально-эко-

номическом развитии страны, являются промышленные предприятия, сельское хозяйство и внутренняя миграция населения в столицу.

Проведение сравнительного анализа результатов анкетирования по выборке российских и монгольских респондентов и обработка материала показали, что проблемы экологии для респондентов Якутии, России, Монголии в числе значимых практически одинаковы, что показывает идентичность экологических проблем в данных регионах. Респондентами обозначены меры, необходимые для улучшения экоситуации – прежде всего ответственность населения за сохранение природной среды и связанные с ней экологические грамотность и культура; внимание правительств стран к проблемам в экологической сфере; повышение ответственности и наказание виновных в ухудшении экоситуации, также большие надежды анкетлируемые возлагают на деятельность общественных экологических организаций, организаций самоуправления на местах.



Рис. 5. Источники вреда окружающей среде

Результаты исследования представляют интерес для широкого круга специалистов не только сферы природопользования и охраны окружающей среды, но и в области социогуманитарных наук. Материал может послужить основой для дальнейших исследований в зарубежных странах с близкими социокультурными, экологическими системами.

Статья подготовлена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), проект № 17-26-03003-ОГН\19.

Список литературы / References

1. Каган М.С. Системный подход и гуманитарное знание: Избр. ст. Л.: Изд. ЛГУ, 1991. 383 с.
 Kagan M.S. A Systems Approach and Humanitarian Knowledge: Fav. Art. L.: Izd. LGU, 1991. 383 p. (in Russian).

2. Кобылянский В.А. Философия экологии: исходные понятия и проблемы образования // Байкальский психологический и педагогический журнал. 2005. № 5–6. С. 65–72.

Kobylyansky V.A. Philosophy of ecology: initial concepts and problems of education // Baykal'skiy psikhologicheskii i pedagogicheskii zhurnal. 2005. № 5–6. P. 65–72 (in Russian).

3. Ламажаа Ч.К. Социокультурный неотрадиционализм // Знание. Понимание. Умение. 2012. № 3. С. 350–353.

Lamazhaa C.K. Sociocultural neotraditionalism // Znaniye. Ponimaniye. Umeniye. 2012. № 3. P. 350–353 (in Russian).

4. Игнатьева И.А. Особенности правового регулирования в области обращения с отходами производства и потребления в Арктической зоне Российской Федерации // Российский юридический журнал. 2018. № 2 (119). С. 159–172.

Ignatyeva I.A. Features of legal regulation in the field of waste management of production and consumption in the Arctic zone of the Russian Federation // Rossiyskiy yuridicheskiy zhurnal. 2018. № 2 (119). P. 159–172 (in Russian).

5. Саввинов Г.Н. Экосистемы Якутской Арктики в условиях современного природопользования и трансформации климата // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. 2017. № 1 (57). С. 35–43.

- Savinov G.N. Ecosystems of the Yakut Arctic under the conditions of modern nature management and climate transformation // *Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta im. M.K. Ammosova*. 2017. № 1 (57). P. 35–43 (in Russian).
6. Алексеева И.С., Надькин В.Б., Осипова О.П. Экологические представления общества Якутии с 1985 г. по настоящее время // *Знание. Понимание. Умение*. 2018. № 2. С. 149–158. DOI: 10.17805/zpu.2018.2.14.
- Alekseeva I.S., Nadkin V.B., Osipova O.P. Environmental Ideas of the Society of Yakutia From 1985 to the Present // *Znaniye. Ponimaniye. Umeniye*. 2018. № 2. P. 149–158 (in Russian).
7. Алексеева Е.К. Сохранение, распространение и использование традиционных знаний как основы развития традиционных видов хозяйственной деятельности, образа жизни и культуры коренных народов Арктики // *Языки коренных народов как фактор устойчивого развития Арктики: сборник материалов Международной научно-практической конференции*. Якутск, 2019. С. 280–283. DOI: 10.25693/NPK2019AleksEK
- Alekseeva E.K. Preservation, dissemination and use of traditional knowledge as the basis for the development of traditional types of economic activity, lifestyle and culture of the indigenous peoples of the Arctic // *Indigenous languages as a factor in the sustainable development of the Arctic: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*. Yakutsk, 2019. P. 280–283 (in Russian).
8. Пахомов А.А., Мостахова Т.С. Взаимодействие коренных малочисленных народов севера и компаний-недропользователей: проблемы этнологической экспертизы в Республике Саха (Якутия) // *Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова*. 2017. № 4 (08). С. 6–14.
- Pakhomov A.A., Mostakhova T.S. Interaction of small indigenous peoples of the north and subsoil user companies: problems of ethnological expertise in the Republic of Sakha (Yakutia) // *Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta im. M.K. Ammosova*. 2017. № 4 (08). P. 6–14 (in Russian).
9. Wu Jianguo Urban ecology and sustainability: The state-of-the-science and future directions(Article). *Landscape and Urban Planning*. 2014. vol. 125. P. 209–221. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2014.01.018.
10. Haoran Zhao. Evaluating the comprehensive benefit of eco-industrial parks by employing multi -criteria decision making approach for circular economy. *Environmental Science and Pollution Research*. 2018. vol. 20. no. 3. P. 1229–125.
11. Доклады о состоянии окружающей среды. Министерство экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия). [Электронный ресурс]. URL: <https://minpriroda.sakha.gov.ru/doklady-o-sostojanii-okruzhajushej-sredy> (дата обращения: 11.06.2020).
- Reports on the state of the environment. Ministry of ecology, nature management and forestry of the Republic of Sakha (Yakutia). [Electronic resource]. URL: <https://minpriroda.sakha.gov.ru/doklady-o-sostojanii-okruzhajushej-sredy> (date of access: 11.06.2020) (in Russian).
12. Волкова Л.С. О республиканском информационно-аналитическом центре экологического мониторинга // *Арктика. XXI век. Естественные науки*. 2017. № 1. С. 32–37.
- Volkova L.S. About the republican information and analytical center for environmental monitoring // *Arktika. XXI vek. Yeststvennyye nauki*. 2017. № 1. P. 32–37 (in Russian).
13. Хронология событий загрязнения реки Вилюй [Электронный ресурс]. URL: <https://minpriroda.sakha.gov.ru/news/front/view/id/2937955> (дата обращения: 11.06.2020).
- Chronology of the Vilyui River Pollution [Electronic resource]. URL: <https://minpriroda.sakha.gov.ru/news/front/view/id/2937955> (date of access: 11.06.2020) (in Russian).
14. *Ecosystems of Mongolia Atlas*. М., 2005. 48 p.
15. Ширапова С.Д. Социально-экологические проблемы Монголии, связанные с добычей золота на реках – притоках реки Селенга. Экологическая сеть «ЭКОДЕЛО». [Электронный ресурс]. URL: https://ecodelo.org/2540sotsialnoekologicheskie_problemy_mongolii_svyazannye_s_dobychei_zolota_na_rekakh_pritokakh_reki (дата обращения: 11.06.2020).
- Shirapova S.D. Socio-environmental problems of Mongolia associated with gold mining on rivers – tributaries of the Selenga river // *Ecological network «ECODELO»* [Electronic resource]. URL: https://ecodelo.org/2540sotsialnoekologicheskie_problemy_mongolii_svyazannye_s_dobychei_zolota_na_rekakh_pritokakh_reki (date of access: 11.06.2020) (in Russian).
16. Баяраа У., Казённов В.В. Экологические проблемы некоторых районов Монголии и трансграничных территорий // *Вестник МГСУ*. 2011. № 6. С. 605–610.
- Bayaraa U., Kazyonnov V.V. Ecological problems of some regions of Mongolia and transboundary territories // *Vestnik MGSU*. 2011. № 6. P. 605–610 (in Russian).