

Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» <https://resources.today>
Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling

2022, №2 Том 9 / 2022, No 2, Vol 9 <https://resources.today/issue-2-2022.html>

URL статьи: <https://resources.today/PDF/06ECOR222.pdf>

DOI: 10.15862/06ECOR222 (<https://doi.org/10.15862/06ECOR222>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Балданова, Л. П. Влияние нефтегазодобычи на состояние лесных экосистем в Иркутской области /
Л. П. Балданова, В. А. Балданова // Отходы и ресурсы. — 2022. — Т. 9. — № 2. — URL:
<https://mir-nauki.com/PDF/06ECOR222.pdf> DOI: 10.15862/06ECOR222

For citation:

Baldanova L.P., Baldanova V.A. The impact of oil and gas production on the state of forest systems in the Irkutsk region. *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*, 9(2): 06ECOR222. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/06ECOR222.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.15862/06ECOR222

Балданова Лена Петровна

ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет», Иркутск, Россия
Доцент

Кандидат экономических наук, доцент

E-mail: l.baldanova@yandex.ru

РИНЦ: https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=516788

Балданова Вероника Александровна

ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет», Иркутск, Россия
Институт народного хозяйства

Студент 2 курса, направление подготовки 38.03.01 «Экономика. Экономика нефтегазового комплекса»

E-mail: v.baldanova3008@gmail.com

Влияние нефтегазодобычи на состояние лесных экосистем в Иркутской области

Аннотация. Добыча нефти и газа сегодня является основой экономики многих стран, в том числе и России. «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года» предусматривает увеличение объемов добычи и экспорта нефти и других невозобновляемых природных ресурсов. Однако необходимо понимать, что это также приведет к увеличению экологических рисков и проблем, связанных с развитием данной отрасли. Нефтегазовая промышленность является одним из «лидеров» по негативному воздействию на окружающую природную среду в целом и лесные экосистемы, в частности. Особенностью нефтегазодобычи является то, что негативное воздействие оказывается практически на все компоненты природных экосистем — атмосферный воздух, ландшафты, почвенный покров, поверхностные и грунтовые воды, растительный и животный мир. На территории Иркутской области нефтедобывающая промышленность развивается преимущественно на землях лесного фонда, поэтому лесное хозяйство в первую очередь испытывает последствия ее деятельности. Целью данного исследования является анализ влияния нефтегазодобычи на лесные экосистемы. В процессе работы были использованы данные докладов о состоянии окружающей природной среды Российской Федерации, Иркутской области, официальные статистические и отчетные данные Росприроднадзора, Министерства лесного комплекса, нефтедобывающих компаний. Проведен анализ крупных месторождений углеводородных ресурсов региона, выявлены элементы системы добычи углеводородов, которые характеризуются наибольшим негативным влиянием на лесные системы. Также представлены результаты анализа эффективности реализации принципов «компенсационного лесовосстановления», которое призвано, в том

числе, снизить негативную нагрузку на лесную среду, за счет восстановления лесных площадей.

Ключевые слова: нефть; газ; нефтегазодобыча; лесные экосистемы; углеводороды; загрязнение окружающей природной среды; компенсационное лесовосстановление

Углеводородные ресурсы являются основой экономики многих стран, в том числе и России. Согласно Энергетической стратегии России основной задачей нефтяной отрасли является обеспечение стабильного, при благоприятных условиях растущего уровня добычи нефти¹. В тоже время Стратегией также предусматривается необходимость уменьшения негативного воздействия отраслей топливно-энергетического комплекса на окружающую среду и адаптацию их к изменениям климата. Что подтверждает актуальность исследований в области оценки влияния нефтегазовой промышленности на окружающую природную среду.

В пределах восточной части России известны нефтегазоносные провинции: Западно-Сибирская, Лено-Тунгусская и Хатангско-Вилюйская (рис. 1).

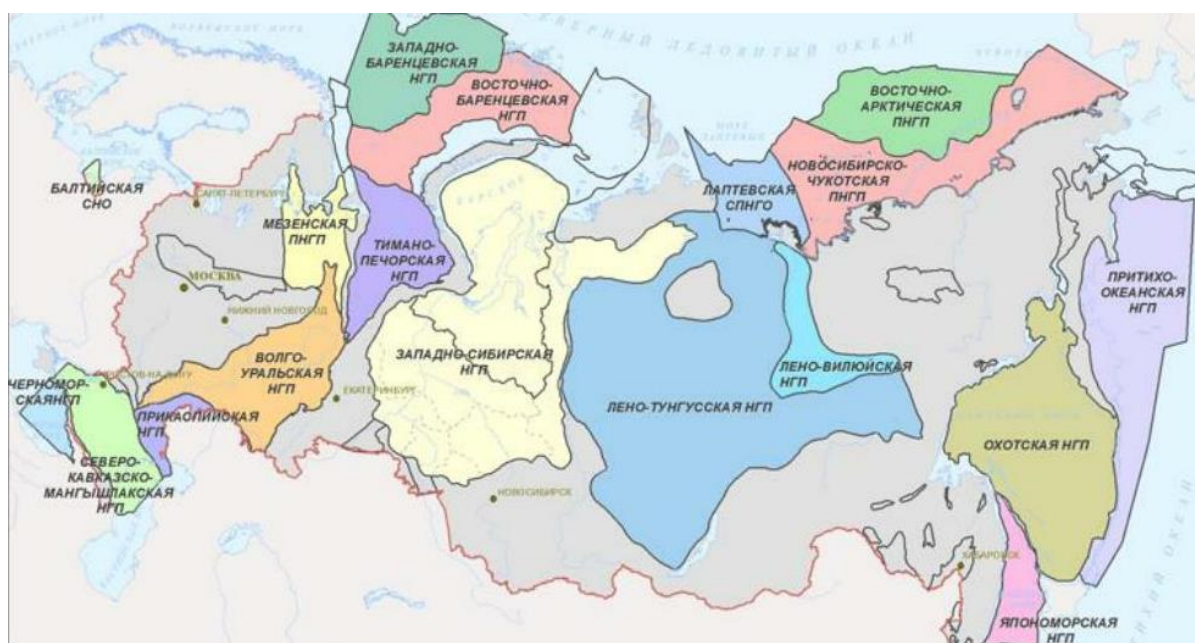


Рисунок 1. Нефтегазовые провинции России²

Наибольшую часть территории Сибири занимает Лено-Тунгусская нефтегазоносная провинция, ее площадь 2,5 млн км², она располагается на территории трех субъектов РФ — Красноярский край, Иркутская область и Саха Якутия. В пределах провинции установлены месторождения нефти и газа. По результатам бурения выделен ряд нефтегазоносных областей: Северо-Тунгусская, Байкитская, Катангская и Турухано-Норильская [1; 2].

Причиной быстрого освоения месторождений Восточной Сибири определяется активным развитием транспортной инфраструктуры, за последний период были построены — Дальневосточный порт в бухте Козьмина под Находкой, соединительные и подводные

¹ Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года // Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/w4sigFOiDjGVDYT4IgsApssm6mZRb7wx.pdf>.

² Нефть Байкала: Иркутская область в нефтегазовой отрасли России. Журнал «Нефть и капитал» // Режим доступа: <https://oilcapital.ru/article/general/01-12-2017/neft-baykala-irkutskaya-oblast-v-neftegazovoy-otrasli-rossii-9c2b6f0a-b0b2-4116-a942-eb50a5bfb92>.

нефтепроводы «Ванкорское — Пурпе», «Верхнечонское — Талаканское — ВСТО», магистральные нефтепровода «Северный Сахалин — Де Кастри», «Северный Сахалин — Южный Сахалин». Еще одна причина роста объема добычи нефти заключается в подключении Восточно-Сибирских месторождений к системе нефтепроводов «Восточная Сибирь — Тихий Океан». Все это в значительной мере способствовало увеличению объемов добычи нефти до 44,2 млн т. Самыми крупными месторождениями являются «Верхнечонское», «Ванкорское» и «Таланское».³ Первые два разрабатываются компанией ПАО «НК «Роснефть», а третье — ПАО «Сургутнефтегаз».

Геологическое строение Иркутской области обеспечило ее территории внушительные запасы углеводородного сырья. В Иркутской области расположены — Ковыктинское, Верхнечонское, Ярактинское, Дулисьминское и др. месторождения углеводородов (рис. 2).



Рисунок 2. Углеводородные месторождения Иркутской области²

Общая оценка прогнозных извлекаемых ресурсов углеводородов в области составляет: нефти — 2,05 млрд т, газа — 7,5 трлн куб. м. Регион рассматривается как один из основных поставщиков нефти и природного газа на экспорт в страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) за счет участия в системе нефтепровода Восточная Сибирь — Тихий океан (ВСТО) и благодаря подключению к газопроводу «Сила Сибири», которые являются стратегически важными транспортными проектами в нефтегазовой отрасли страны. Их основная задача — диверсификация рынка сбыта углеводородов в сторону Азиатских стран, что особенно актуально в настоящей политико-экономической ситуации.

Большинство разведанных и находящихся в эксплуатации месторождений углеводородного сырья в геологическом плане относятся к Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции и располагаются в таежной зоне Иркутской области:

- Ковыктинское газоконденсатное месторождение (КГКМ) — одно из крупнейших газовых месторождений в мире, запасы месторождения оцениваются в 2 трлн куб. м газа и более 83 млн т газового конденсата. Месторождение территориально почти полностью входит в северо-восточную часть

³ https://spravochnick.ru/neftegazovoe_delo/neft_i_gaz_vostochnoy_sibiri/#sovremennoe-sostoyanie-dobychi-uglevodorodov.

Жигаловского района и частично в Казачинско-Ленский район. Разработку месторождения осуществляет ООО «Газпром добыча Иркутск» (входит в состав ПАО «Газпром»).

- Верхнечонское нефтегазоконденсатное месторождение расположено в Катангском районе на севере Иркутской области и является одним из крупнейших в Восточной Сибири. Извлекаемые запасы составляют 201,6 млн т нефти, 3,4 млн т газового конденсата. Разработкой месторождения занимается ПАО «Верхнечонскнефтегаз» — дочернее общество ПАО «НК «Роснефть».
- Ярактинское нефтегазоконденсатное месторождение расположено в верхнем течении р. Нижней Тунгуски в северной части Усть-Кутского района и южной части Катангского района. Запасы нефти оцениваются в 102,5 млн т. Разработкой месторождения занимается ООО «Иркутская нефтяная компания».
- Дулисьминское нефтегазоконденсатное месторождение — расположено в Катангском районе, является одной из наиболее подготовленных ресурсных баз для нефтепровода «Восточная Сибирь — Тихий океан». Проектная мощность месторождения — 400–450 тыс. т нефти в год. Разработкой месторождения занимается НК «Дулисьма».

Объемы добычи нефти и газа в регионе за последние несколько лет уверенно растут (рис. 3) [3–6].

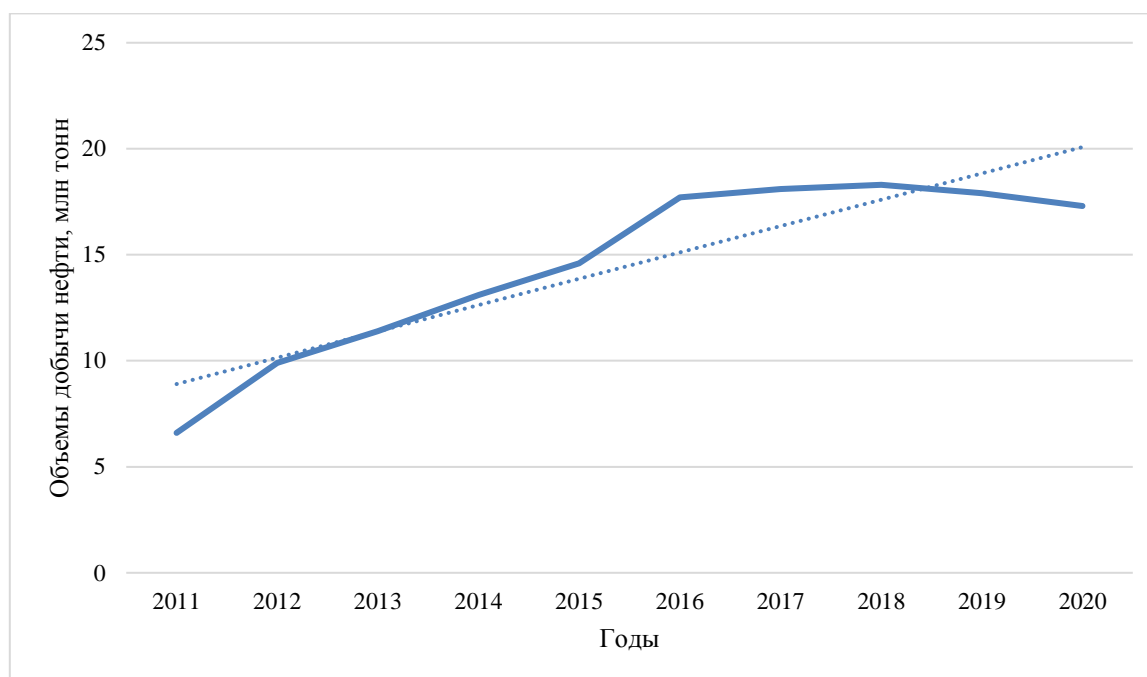


Рисунок 3. Добыча нефти в Иркутской области (составлено авторами)

Освоение и разработка нефтегазовых месторождений определяет неизбежную трансформацию естественных природных ландшафтов в техногенные. Существующие технологии добычи углеводородов приводят к загрязнению атмосферы и водной среды, к загрязнению и разрушению растительного и почвенного покровов земли, деградации биоценозов прилегающих территорий, в результате техногенного воздействия нарушаются сложные эколого-биологические связи между всеми компонентами биogeоценозов. В нефти содержится более 500 различных соединений, основными из них являются углеводороды. Среднее содержание химических элементов следующее: углерод — около 85 %; водород — около 14 %; кислород — до 0,3 %; азот — до 1,5 %; сера — до 5,5 %. Конкретный химический

состав нефти обуславливается районом добычи. В состав всех типов нефти входят алканы (15–55 %), нафтены (30–55 %), арены (5–55 %), асфальтены и смолы (2–15 %). Смолы и асфальтены содержат основную часть микроэлементов нефти, в том числе почти все металлы. Высокая токсичность, миграционная способность некоторых компонентов нефти обуславливают высокую степень опасности нефтяного загрязнения окружающей природной среды. Более того, токсичность загрязнения усиливается при выходе нефти на поверхность земли в результате смены условий — анаэробная среда, с характерными для нее медленными темпами геохимических процессов. резко сменяется химически активной аэрированной средой, в которой разрушение нефти и нефтепродуктов происходит более интенсивно за счет химического окисления и биогенного разложения. Поэтому в районах нефтегазодобычи проблемы оптимизации экологической обстановки являются первоочередными.

В процессе разработки и эксплуатации месторождений углеводородов можно выделить следующие виды воздействий на окружающую природную среду [7–10]:

- отчуждение территории, вырубка леса и изменение характера землепользования;
- изменение гидрологического режима водных объектов, осушение или подтопление территории;
- загрязнение компонентов ОС взвешенными, химическими веществами и др.;
- шумовые, световые, вибрационные, электромагнитные, механические и термические воздействия на биотические и абиотические компоненты природной среды.

Для оценки воздействия на окружающую среду различных видов антропогенной деятельности может использоваться матричный подход (табл. 1).

Наиболее интенсивное негативное воздействие имеется по следующим индексам:

- сведение и трансформация лесных площадей;
- повреждение растительности (механическое и термическое);
- нарушение гидрологического режима территорий;
- загрязнение окружающей природной среды.

Лесные экосистемы определяют экологическое благополучие территорий. Их мелиорирующая роль определяется биологической продуктивностью, биомассой вещества. Древесная растительность выполняет основные функции оптимизации природной среды, благодаря своей биомассе, вовлечению почвенно-грунтовой толщи, высоте древостоев, долговечности древесных пород и их устойчивости к воздействию внешних факторов. Поэтому сохранение и восстановление лесов в районах добычи углеводородов является важнейшей экологической задачей. При определении величины экологического ущерба лесным системам, зачастую в качестве основного показателя используются данные по выбытию лесных площадей, вследствие геологоразведки и разработки месторождений полезных ископаемых. В рамках проведенного исследования особое внимание было уделено следующему виду воздействия — отчуждение лесных территорий, вырубка леса и изменение характера землепользования.

Таблица 1

Оценка локального воздействия нефтегазодобычи на лесные экосистемы

Индекс воздействия	Объекты системы нефтегазодобычи									
	системы коммуникаций						площадные объекты			
	трассы сейсмопрофилей	автодороги	водоводы	газопроводы, нефтепроводы	трассы перетаскивания буровых установок	линии электропередачи и связи	буровые площадки	нефтенасосные станции	факельные устройства	центральные пункты сбора и подготовки нефти, газа и воды
Сведение и трансформация лесных площадей		++	++	++		++	++	++	++	++
Нерациональное использование древесных ресурсов	++	+	+	++	++	++	+			
Расчленение лесного ландшафта		++	+	++		++	++			
Захламление территории	+	+	+	++	+	++	++	+	+	+
Повышение горимости территории		++		+			++	+	++	+
Нарушение гидрологического режима почв		++	+		+		+			+
Загрязнение ОС		+	+	+			++	++	++	+
Повреждение растительности		++	++	++	++	+	++	++	++	++

Составлено авторами

Нефтегазодобывающее производство требует отвода больших участков земли (нередко на высокопродуктивных угодьях). Сами объекты нефтегазодобычи (скважины, пункты сбора нефти и т. п.) занимают относительно небольшие площади по сравнению, например, с угольными карьерами и отвалами. Однако число объектов в структуре нефтегазодобычи очень велико, так, только фонд скважин в нефтедобыче составляет около 150 тыс. шт. Большая пространственная разобщенность объектов нефтегазодобычи, значительная протяженность коммуникаций (постоянных и временных автодорог, железных дорог, водных путей, ЛЭП, трубопроводов различного назначения), все это в совокупности определяет общую площадь земель, отводимых под нефтегазодобычу. В постоянное пользование земли предоставляются в основном под площадные объекты, а во временное пользование — под линейные. В то же время, необходимо отметить, что на землях, отведенных под временное пользование наблюдаются значительные деградационные процессы.

Для сохранения и восстановления лесных площадей в Российской Федерации в 2018 году Указом Президента Российской Федерации от 07 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», был введен в действие федеральный проект «Сохранение лесов»⁴. Основной целью которого является обеспечение баланса выбытия и воспроизводства лесов в соотношении 100 % к 2024 г. Для повышения эффективности выполнения задач, указанных в рамках исполнения федерального проекта «Сохранение лесов» был принят Федеральный закон от 19 июля 2018 г. № 212-ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс РФ и отдельные законодательные акты РФ в части совершенствования воспроизводства лесов и лесоразведения»⁵. Данным законом в Лесной Кодекс Российской Федерации (ЛК РФ) была включена статья 63.1, которая ввела в практику лесного хозяйства понятие «компенсационное лесовосстановление».

Компенсационное лесовосстановление — это работа по лесовосстановлению, выполняемая лицами, использующими леса в соответствии со ст. 43–46 ЛК РФ. Под юрисдикцию данных статей попадает геологическое изучение недр и разработка месторождений полезных ископаемых, в том числе углеводородов⁶. Что также закреплено в «Рекомендациях р-117/2020-ок гдп/ок Нефтегаз «компенсационное лесовосстановление»»⁷ — под компенсационным лесовосстановлением понимается высадка леса на альтернативной территории, осуществляемая организацией в качестве компенсации вырубленного ею леса при расчистке площадки для осуществления своей деятельности [11; 12].

Компенсационное лесовосстановление должно осуществляться на незакрепленных лесных участках, сводный реестр которых выставляется на сайте министерства лесного комплекса региона. На текущий период региональный фонд компенсационного лесовосстановления Иркутской области составляет более 24,9 тыс. га, из них выбрано лесопользователями (ст. 43–46 ЛК РФ) под компенсационное лесовосстановление 8,9 тыс. га⁸.

⁴ О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Утверждено Указом Президента РФ 07.05.2018 г. № 204 // СПС «КонсультантПлюс».

⁵ О внесении изменений в Лесной Кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования воспроизводства лесов и лесоразведения: Федеральный закон РФ от 19.07.2018 г. № 212-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».

⁶ Лесной кодекс Российской Федерации: Федер. закон РФ от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ (ред. от 09.03.2021) // СПС «КонсультантПлюс».

⁷ Рекомендации р-117/2020-ок гдп/ок Нефтегаз «компенсационное лесовосстановление»: Отраслевой комитет горнодобывающей промышленности и нефтегазовой промышленности от 23.07.2020 г. // СПС «КонсультантПлюс».

⁸ Официальный сайт Министерства лесного комплекса Иркутской области // <https://irkobl.ru/sites/alh/info-o-lesah/Lesovosstanovlenie/>.

Наиболее крупными лесопользователями топливно-энергетического сектора Иркутской области являются (табл. 2):

1. ООО «Иркутская нефтяная компания»;
2. ПАО «Газпром»;
3. ПАО «Верхнечонснефтегаз».

Таблица 2

Количество проектов освоения лесов, прошедших государственную экспертизу компаний нефтегазового комплекса Иркутской области

	Количество проектов освоения лесов, шт.			
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
НК «Дулисьма»	-	2	8	7
ПАО «Верхнечонскнефтегаз»	3	5	3	13
ПАО «Газпром»	44	24	74	47
ООО «Иркутская нефтяная компания»	134	138	231	194

Составлено авторами

Анализ региональных особенностей реализации компенсационного лесовосстановления позволил выделить следующие проблемы [11–14]:

1. Кадровая проблема — отсутствие или недостаточная квалификация лесопользователей в области лесовосстановления в целом и в оценке эффективности лесовосстановительных мероприятий, в частности.
2. Отсутствие полной достоверной информации о состоянии лесов в целом, и лесных участков фонда компенсационного лесовосстановления, в частности.
3. Проблемы развития лесопитомнического хозяйства региона и как следствие — нарастающий дефицит качественного посадочного материала с закрытой корневой системой (ЗКС).
4. Отсутствие законодательно закреплённой ответственности лесопользователей в области осуществления ухода (агротехнического и лесоводственного) за лесными культурами.

Заключение

Нефтегазодобывающая промышленность — одна из наиболее экологически опасных отраслей народного хозяйства. Она отличается большой землеемкостью, сильной загрязняющей способностью и высокой пожаро- и взрывоопасностью промышленных объектов. Значительный ущерб всем компонентам окружающей среды наносят обслуживающие нефтедобычу производства. Основной ущерб лесному хозяйству от воздействия нефтедобычи на лесной фонд заключается в уменьшении лесопродуцирующих площадей, сокращении общего запаса насаждений, нерациональном использовании срубленной древесины, в захлавлении и загрязнении прилегающих к объектам территорий и повышении пожарной опасности. В связи с этим встает приоритетный вопрос об актуальности изучения обеспечения экологической безопасности компаниями нефтегазового сектора путем проводимых мероприятий по уменьшению негативного воздействия на окружающую среду.

В рамках данного исследования были выполнены задачи:

1. изучен природно-ресурсный потенциал Иркутской области по добыче углеводородов;

2. выделены основные виды негативного воздействия добычи нефти и газа на лесные системы;
3. проведен анализ проблем реализации компенсационного лесовосстановления в регионе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белонин М.Д., Маргулис Л.С. Нефтегазовый потенциал и перспективы освоения углеводородных ресурсов Востока России // Нефтегазовая геология. Теория и практика. — 2006. — (1). — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/neftegazovyy-potentsial-i-perspektivy-osvoeniya-uglevodorodnyh-resursov-vostoka-rossii>.
2. Кородюк И.С. Нефтегазовый комплекс России как объект государственного регулирования / И.С. Кородюк, С.Е. Трофимов. — DOI 10.17150/2411-6262.2017.8(2).18 // Baikal Research Journal. — 2017. — Т. 8, № 2. — URL: <http://brj-bguen.ru/reader/article.aspx?id=21474>.
3. Новиков А.В., Богомолова Е.Ю., Кородюк И.С. Характеристика месторождений нефти и газа в Иркутской области // Известия Байкальского государственного университета. — 2017. — Т. 27, № 4. — С. 459–467. — DOI:10.17150/2500-2759.2017.27.(4).459-467.
4. Богомолова Е.Ю., Новиков А.В. Прогноз и реальность: нефтегазовый комплекс Иркутской области // Российское предпринимательство. — 2018. — Том 19. — № 10. — С. 2943–2954. — DOI: 10.18334/gr.19.10.39475.
5. Болданова Е.В., Павлов Д.Д. Анализ динамики добычи нефти на месторождениях Иркутской области // Global & Regional Research. — 2019. — Т. 1, № 3. — С. 211–217.
6. Жаркова Е.В. Нефтегазодобывающий комплекс Иркутской области: развитие и проблемы [Электронный ресурс] / Е.В. Жаркова // Нефтегазовая геология. Теория и практика. — 2016. — Т. 11, № 2. — Режим доступа: http://www.ngtp.ru/rub/4/22_2016.pdf. — DOI: 10.17353/2070-5379/22_2016.
7. Толстоногов А.А. Оценка воздействия экологических рисков на эффективность деятельности нефтяного комплекса // Фундаментальные исследования. — 2015. — № 2–1. — С. 100–103; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36625> (дата обращения: 06.04.2022).
8. Привалова Н.М., Двадненко М.В., Некрасова А.А. и др. Воздействие нефти и нефтепродуктов на окружающую среду // Научный журнал КубГАУ, № 125(01), 2017 года. URL: <http://ej.kubagro.ru/2017/01/pdf/22.pdf>.
9. Горленко Н.В., Мурзин М.А., Тимофеева С.С. Комплексная оценка экологических рисков объектов нефтегазодобычи // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. 2020. № 1. С. 48–52. DOI: 10.24411/0131-4270-2020-10110.

10. Русецкая Г.Д. Недропользование в нефтегазовом комплексе: закономерности использования и сохранения экологических систем / Г.Д. Русецкая. — DOI: 10.17150/2500-2759.2019.29(4).523-532 // Известия Байкальского государственного университета. — 2019. — Т. 29, № 4. — С. 523–532.
11. Дешкина А.Э. Компенсационное лесовосстановление как элемент государственного управления лесами / А.Э. Дешкина // Управление социально-экономическим развитием: инновационный и стратегический подходы. — 2020. — № 155. — С. 190–193.
12. Залесов С.В. Об особенностях реализации закона от 19.07.2018 г. № 212-ФЗ О компенсационном лесовосстановлении и лесоразведении на территории Ямало-Ненецкого автономного округа / С.В. Залесов, А.С. Попов, К.В. Кравченко, М.В. Кученкова, Л.О. Фомин // Леса России и хозяйство в них. — 2020. — № 2. — С. 58–64.
13. Рунова Е.М. Исследование лесовосстановительных процессов в Иркутской области в связи с требованиями компенсационного лесовосстановления / Е.М. Рунова, С.А. Власова // Актуальные проблемы лесного комплекса. — 2020. — № 59. — С. 43–46.
14. Рунова Е.М. Некоторые особенности компенсационного лесовосстановления в Иркутской области / Е.М. Рунова, С.А. Власова // Актуальные проблемы лесного комплекса. — 2020. — № 59. — С. 46–50.

Baldanova Lena Petrovna

Baikal State University, Irkutsk, Russia

E-mail: l.baldanova@yandex.ru

RSCI: https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=516788

Baldanova Veronika Alexandrovna

Baikal State University, Irkutsk, Russia

E-mail: v.baldanova3008@gmail.com

The impact of oil and gas production on the state of forest systems in the Irkutsk region

Abstract. Oil and gas production today is the basis of the economy of many countries, including Russia. "Energy Strategy of Russia for the period up to 2030" provides for an increase in the production and export of oil and other non-renewable natural resources. However, it must be understood that this will also lead to an increase in environmental risks and problems associated with the development of this industry. The oil and gas industry is one of the "leaders" in terms of negative impact on the natural environment in general and forest ecosystems, in particular. A feature of oil and gas production is that the negative impact is exerted on almost all components of natural ecosystems — atmospheric air, landscapes, soil cover, surface and groundwater, flora and fauna. On the territory of the Irkutsk region, the oil industry is developing mainly on the lands of the forest fund, so forestry primarily experiences the consequences of its activities. The purpose of this study is to analyze the impact of oil and gas production on forest ecosystems. In the course of the work, data from reports on the state of the natural environment of the Russian Federation, the Irkutsk Region, official statistical and reporting data from Rosprirodnadzor, the Ministry of forestry, and oil companies were used. An analysis of large deposits of hydrocarbon resources in the region is carried out, elements of the hydrocarbon production system, which are characterized by the greatest negative impact on forest systems, are revealed. The results of the analysis of the effectiveness of the implementation of the principles of "compensatory reforestation", which is designed, among other things, to reduce the negative burden on the forest environment by restoring forest areas, are also presented.

Keywords: oil; gas; oil and gas production; forest ecosystems; hydrocarbons; environmental pollution; compensatory reforestation