

ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ КАК ФАКТОР «ЗЕЛЁНОГО» РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ АРКТИКИ

REFORESTATION AS A FACTOR IN THE "GREEN" DEVELOPMENT OF THE ARCTIC REGIONS



Шёлков Я. Е.

Бакалавр экологии и природопользования, магистрант географического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, кафедра рационального природопользования. E-mail: yaraalt@icloud.com

Shyolkov Y. E.

Bachelor of Ecology and Nature Management, Master's degree student at the Faculty of Geography of Lomonosov Moscow State University, Department of Environmental Management. E-mail: yaraalt@icloud.com



Пакина А. А.

Кандидат географических наук, доцент географического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, кафедра рационального природопользования. E-mail: allapa@yandex.ru

Pakina A. A.

PhD in Biological Sciences. Scientific Secretary of the Scientific Candidate of Sciences in Geography, Associate Professor of the Faculty of Geography, Lomonosov Moscow State University, Department of Environmental Management. E-mail: allapa@yandex.ru

Аннотация. Ямало-Ненецкий автономный округ является крупнейшей базой газодобычи в России, что обуславливает наличие в регионе разветвленной сети трубопроводного транспорта. Использование земель под транспортную инфраструктуру и вырубка лесов меняет структуру землепользования и негативно сказывается на состоянии природных ландшафтов территории. В статье рассматривается возможность решения вышеперечисленных проблем путём искусственного лесовосстановления как фактора реализации концепции «зелёной» экономики в арктических регионах России.

Annotation. The Yamalo-Nenets Autonomous Okrug is the largest gas production base in Russia, which determines the presence of an extensive network of pipeline transport in the region. The use of land for transport infrastructure and deforestation change the structure of land use and negatively affect the state of the natural landscapes of the territory. The article discusses the possibility of solving the indicated problems with the help of artificial reforestation as a factor in the implementation of the concept of a "green" economy in the Arctic regions of Russia.

Ключевые слова: искусственное лесовосстановление, «зелёная» экономика, ЯНАО, землепользование.

Key words: artificial reforestation, "green" economy, YaNAO, land use.

Современный этап развития российской Арктики напрямую связан с продолжающимся интенсивным освоением сырьевых ресурсов. Наряду с экономической эффективностью проектов по добыче нефти и природного газа в Арктике важным фактором развития этого региона является растущий интерес мирового сообщества. С учётом меняющегося климата и технологических инноваций, способствующих более активному освоению арктических территорий и акваторий, присутствие в Арктике становится одним из важнейших геополитических факторов развития. В связи с этим чрезвычайно актуальными становятся разработка и обоснование направлений развития, соответствующих принципам «зелёной» экономики. Несмотря на то, что в большинстве документов [9] «драйвером» развития арктических регионов называется добывающая отрасль, для соответствия «зелёным» тенденциям существуют вполне определённые перспективы.

Сегодня разработка месторождений углеводородов в Арктической зоне РФ (АЗРФ)

занимает особое место в перспективных планах развития ТЭК России, а ключевая роль отводится освоению месторождений полуострова Ямал. Именно Ямало-Ненецкий автономный округ (ЯНАО) – один из крупнейших экономических субъектов российской Арктики – призван обеспечить лидирующие позиции России на мировом рынке СПГ в период до 2035 года, для чего в округе создается соответствующая инфраструктура: здесь появятся первые в Арктике современные высокотехнологичные газохимические комплексы [3]. Поскольку следствием интенсивного промышленного освоения практически всегда является усиление техногенного воздействия на природную среду и её соответствующие изменения, регулирование воздействия на среду в условиях уязвимых арктических ландшафтов требует учёта и использования не только технологических инноваций, но и природного потенциала.

Согласно международным соглашениями [5], важную роль в переходе к «зелёной» экономике играет структура землеполь-

зования, важной составляющей которой являются лесные земли. Внимание к этой категории возрастает в контексте климатических изменений. Поскольку негативные последствия глобального изменения климата могут особенно остро проявляться в арктических регионах, ключевую роль приобретает использование потенциала природных комплексов (лесов, водно-болотных угодий и пр.) поглощать парниковые газы. Согласно данным Национального кадастра [5], учёт структуры землепользования вносит существенные коррективы в оценки выбросов парниковых газов (ПГ): если выбросы ПГ в целом по России по данным на 2015 г. без учёта структуры землепользования (антропогенной деятельности при землепользовании, изменении землепользования и в лесном хозяйстве (далее – ЗИЗЛХ)) составили 2651,2 млн. т. CO₂-экв., то с учетом ЗИЗЛХ – 2132,2 млн. т. CO₂-экв. В связи с этим структура землепользования в районах интенсивного развития производств по добыче и переработке углеводородов должна рассматриваться как фактор управления природопользованием.

Ямало-Ненецкий автономный округ является одним из стратегически важных регионов

на российском рынке, таких как рыбное и оленеводческое хозяйства, развитие которых также во многом определяется опти-

покрова и отчуждением земель других категорий.

Использование лесов в районах Крайнего Севера сопряжено с серьёзными ограничениями в силу естественных ограничений к их восстановлению. Анализ фактического использования лесов и допустимого изъятия древесины в лесах ЯНАО показывает, что вырубка лесных насаждений является второстепенным видом использования, то есть технологическим процессом, обеспечивающим подготовку участка под основной вид пользования предприятиями ТЭК при освоении газовых и нефтяных месторождений и строительстве сопутствующих объектов [4]. По данным на 2018 г. основная доля рубок лесных насаждений приходится на участки, предназначенные для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры – 3307,4 тыс. м3 или 93,1 %. Заготовка древесины на землях лесного фонда ЯНАО осуществляется также физическими лицами для собственных нужд, однако производство изделий из древесины не является приоритетным видом деятельности и характеризуется низкими объёмами. Крупных специализированных предприятий, ведущих заготовку и переработку древесины в ЯНАО, нет.



Рис. 1. Сеть трубопроводного транспорта в ЯНАО [12]

страны в связи с высокой долей продукции нефтегазового сектора в ВВП [10]. База углеводородного сырья региона – крупнейшая в стране: на территории ЯНАО добывается более 80 % российского газа. Значение ЯНАО как крупнейшего центра газодобывающей промышленности подтверждается структурой ВРП округа, более половины объёма которого (58,8 %) приходится на добычу полезных ископаемых (по данным на 2018 г.). Не стоит забывать и о других ресурсных потенциалах региона, которые конкурентоспособны

мальной структурой землепользования.

Сегодня в условиях интенсивного освоения территории региона в результате развития газовой отрасли происходит постоянное отчуждение земель под обустройство транспортной сети для доставки ресурсов потребителю и другой инфраструктуры (рис. 1). Воздействие сетей трубопроводов часто крайне отрицательно сказывается на состоянии естественных ландшафтов: их прокладка сопровождается вырубкой лесного

Сложившаяся практика лесопользования обусловила вовлечение предприятий ТЭК в процесс восстановления лесных насаждений в качестве основных участников. В принятых в 2019 г. «Правилах лесовосстановления...» [6] установлены критерии и требования к лесовосстановлению во всех лесных районах Российской Федерации, включая территории ЯНАО. Лесовосстановление может осуществляться естественным, искусственным или комбинированным способом в целях восстановления вырубленных, погибших, повреждённых лесов, а также сохранения полезных функций лесов и

их биологического разнообразия. На Ямале основная лесосырьевая база, необходимая для удовлетворения потребностей экономики региона, располагается в границах Пуровского и Красноселькупского районов Ямало-Ненецкого автономного округа. Главной древесной породой в лесничествах этих районов является сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) [7]. Большая часть древостоя, например, в Таркосалинском лесничестве является спелой и перестойной (рис. 2), поэтому их вырубка вполне приемлема, однако для компенсации такого использования природного потенциала необходимо принимать меры по лесовосстановлению.



Рис. 2. Возраст древостоя на территории Таркосалинского лесничества

Применительно к лесам ЯНАО речь может идти исключительно об искусственном лесовосстановлении, поскольку другие способы не дадут желаемого эффекта в силу суровых природных условий округа.

Искусственное восстановление лесов является одним из важнейших условий перехода к «зелёной» экономике (далее — ЗЭ) в Ямало-Ненецком автономном округе. Известно, что одним из результатов реализации концепции ЗЭ является снижение рисков для окружающей среды при осуществ-

Таблица 1. Объём депонирования углерода сосновыми лесами на территории ЯНАО

Тип леса	Возраст культур, лет	
	5	10
	Углерод, т/га	
Сосняк лишайниковый	0,16	8,8
Сосняк черничный	0,28	11,6
Сосняк разнотравный	0,36	12
Среднее по типам леса	0,27	10,8

Источники: [2, 11]

лении хозяйственной деятельности, повышающей благосостояние населения. В данном случае добыча и переработка природного газа является движущей силой экономики региона, а искусственное лесовосстановление становится фактором снижения экологических рисков. Для иллюстрации важности

должно приходиться не менее 2,2 тыс. штук молодняка. Работы по лесовосстановлению проводятся на площади, совпадающей с площадью участка, изъятого под строительные работы.

Необходимость искусственного лесовосстановления объясняется низкими показателями прироста молодняка на территории проведения лесовосстановительных работ (менее 1,5 тыс. штук/га). В результате осуществления запланированных работ увеличится плотность насаждений на единицу площади, что благоприятно скажется на экологической ситуации: будет восстановлен естественный экологический баланс территории, что в свою очередь повлечёт за собой рост депонирования углекислого газа и других загрязняющих веществ. Площадь территорий, предлагаемых для лесовосстановления, относительно невелика — 500 га, что составляет 60 % от площади средней тайги в ЯНАО. Согласно данным разработанного проекта, предполагаемое количество высаженных деревьев составит более 3 тысяч на гектар. С учётом данных о депонировании углерода (табл. 1) культурами, характерными для лесов данного региона, можно сделать выводы о его роли в поддержании функций экосистем.

Учитывая, что 1 га высаженных лесных культур обеспечивает поглощение около 10,8 тонн углерода, можно оценить потенциальный эффект от реализации данного

проекта по лесовосстановлению. Через 10 лет объём депонированного углерода по сравнению с объёмами нынешнего подроста (менее 1,5 тысячи штук) на площади работ в 148 гектар возрастёт более чем на 1,4 млн. тонн в год. Предварительные оценки показывают, что восстановление лесного покрова даже на небольшой площади имеет заметный экологический эффект.

Основными факторами изменения объёмов выбросов парниковых газов принято считать общие тенденции развития экономики и изменение её энергоэффективности, а также изменение структуры ВВП и сдвиги в структуре топливного баланса [1]. В условиях изменения климата важный вклад вносят общие тренды климатических изменений, определяющие интенсивность энергопотребления. В последние годы наряду с этими привычными факторами ведущие позиции занимает использование природного потенциала компенсировать техногенную нагрузку. С этой точки зрения оптимизация структуры землепользования путём реализации программ по лесовосстановлению может рассматриваться как перспективное направление «зелёного» развития, в том числе — в регионах Арктики.

Литература

1. Бобылев С. Н. «Зелёная» экономика и модернизация. Эколого-экономические основы устойчивого развития // На пути к устойчивому развитию: Бюллетень Ин-та устойчивого развития Обществ. палаты РФ. 2012, № 60. 90 с.
2. Гилева Л. Н. Эколого-хозяйственное обоснование рационального землепользования на территории Ямало-Ненецкого автономного округа: дис. канд. геогр. наук: 25.00.26. Спб., 2015. 210 с.
3. Крутиков А. В. Доклад на V Международной конференции «Арктика: шельфовые проекты и устойчивое развитие» // Арктика 2035: актуальные вопросы, проблемы, решения. 2020. С. 4-8.
4. Лесной план ЯНАО. Официальный сайт Департамента природно-ресурсного регулирования ЯНАО. Электронный ресурс: <https://dprg.yanao.ru/activity/3282/> (дата обращения: 05.08.2020).
5. Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов не регулируемых Монреальским протоколом за 1990-2015 гг. Часть 1. Москва, 2017.
6. Об утверждении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений (с изменениями на 14 августа 2019 года). Министерство природных ресурсов и экологии РФ. Приказ от 25 марта 2019 года №188. Электронный ресурс: <http://docs.cntd.ru/document/554151577> (дата обращения: 12.09.2020).
7. Попов А. С., Залесов С. В., Гаврилов С. Н. Особенности естественного лесовосстановления под пологом сосняков зеленомошно-лишайниковой группы в условиях подзоны северной тайги Красноселькупского района Ямало-Ненецкого автономного округа // Аграрный вестник Урала, №2 (94), 2012, с. 40-43.
8. Проект искусственного лесовосстановления лесного участка ООО «НО-ВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНФТЕГАЗ». Электронный ресурс: https://dprg.yanao.ru/upload/uf/c38/Proekt-LV-TSNG_Soglasovan.pdf (дата обращения: 15.08.2020).
9. Проект стратегии социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа до 2030 года. Официальный сайт Правительства ЯНАО. Электронный ресурс: <https://www.yanao.ru/activity/2232/> (дата обращения: 15.08.2020).
10. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2019. Стат.сборник. М.: Росстат. 766 с.
11. Чураков Б. П., Манякина Е. В. Депонирование углерода разновозрастными культурами сосны // Ульяновский медико-биологический журнал. 2012. №1.
12. Карта месторождений ПАО «Газпром» в ЯНАО. Электронный ресурс: <https://www.gazprom.ru/f/posts/15/770293/map-yamal-ru-2019-12-30.png> (дата обращения: 16.08.2020).