



DOI 10.21178/2079–6080.2021.1.68  
УДК: 630\*233:630\*181

## Оценка состояния лесных насаждений и почвенного покрова на участках рекультивации Кингисеппского месторождения фосфоритов

© Е.А. Кушнир<sup>1</sup>, И.С. Недбаев<sup>1,2</sup>, Э.И. Трещевская<sup>1,3</sup>

---

### The assessment of forest stand and soil condition on the recultivated area of man-made mineral formations of Kingisepp phosphorite deposit

**E.A. Kushnir, I.S. Nedbaev, E.I. Treshchevskaya** (Saint Petersburg Forestry Research Institute; Saint Petersburg State University; Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov)

This study is devoted to the assessment of the state of vegetation and soils in the reclaimed territories of technogenic objects of the Kingisepp phosphorite field, directly and indirectly affects the growth of forest plantations.

The taxation characteristics of forest crops created during reclamation in the 80s of the XX century were determined. The analysis of agrochemical indicators of soil cover samples in the areas of quarries for the extraction of phosphorites and dumps of phosphogypsum has been carried out.

As a result of the study, it was found that on the dumps of overburden, the most entrenched forest plantations, which did not degrade for 35–38 years and formed a forest ecosystem, are composed of the following species: *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Betula pendula* and *Larix sibirica*. The indicators of the state and growth of the stand in general correspond to the average indicators for the region, and there are no deviations in the development of forest stands on a technogenic substrate. During the survey, there was practically no natural renewal of conifers. On the dumps of phosphogypsum, almost 40 years after reclamation, the process of replacing forest cultures with natural aspen communities takes place.

The soil cover formed at the technogenic objects of the Kingisepp phosphorite field has a high content of nitrogen, calcium and phosphorus, which favorably affects the growth of vegetation.

The source of these elements is most likely the underlying rocks. The accumulation of nitrogen is facilitated by both the chemical composition of the underlying rocks and the granulometric composition of the fill soil. In contrast to the natural soils of northwestern Russia, which have a mostly slightly acidic reaction, in the territory of the surveyed object, a weakly alkaline reaction of substrates was recorded almost everywhere, which was caused by carbonate underlying rocks.

The results obtained in the course of the study are of scientific and practical importance for solving the problems of artificial and natural reclamation of open pits for mining in the Baltic-Belozersk taiga forest region, taking into account their regional specifics.

**Keywords:** ecosystems, forest stand, recultivation, soil cover, phosphorite field

### Оценка состояния лесных насаждений и почвенного покрова на участках рекультивации Кингисеппского месторождения фосфоритов

Е.А. Кушнир, И.С. Недбаев, Э.И. Трещевская

Настоящая работа посвящена оценке состояния растительности и почв на рекультивированных территориях техногенных объектов Кингисеппского месторождения фосфоритов, поскольку почвенный покров прямо и косвенно влияет на рост лесных насаждений.

Были определены таксационные характеристики лесных культур, созданных при рекультивации в 80-е годы XX века. Проведён анализ агрохимических показателей проб почвенного покрова на участках карьеров по добыче фосфоритов и отвалов фосфогипса.

В результате исследования установлено, что на отвалах вскрышных пород наиболее закрепившиеся лесные насаждения, которые за 35–38 лет не деградировали и образовали лесную экосистему, образованы следующими породами: *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Betula pendula* и *Larix sibirica*. Показатели состояния и роста древостоя в целом соответствуют средним показателям по региону, и отклонений в развитии лесных насаждений на техногенном субстрате не наблюдается. При обследовании практически не было обнаружено естественного возобновления хвойных пород. На отвалах фосфогипса спустя практически 40 лет после рекультивации происходит процесс замещения лесных культур естественными осиновыми сообществами.

Почвенный покров, сформировавшийся на техногенных объектах Кингисеппского месторождения фосфоритов, имеет высокое содержание азота, кальция и фосфора, что благоприятно сказывается на росте растительности. Источником данных элементов, скорее всего, являются подстилающие породы. Накоплению азота способствуют как химический состав подстилающих пород, так и гранулометрическая структура насыпного грунта. В отличие от природных почв северо-запада России, имеющих в основном слабокислую реакцию, на территории обследованного нами объекта была зафиксирована почти повсеместно слабощелочная реакция субстратов, что обусловлено карбонатными подстилающими породами.

Полученные в ходе проведенного исследования результаты имеют научное и практическое значение для решения проблем искусственной и естественной рекультивации карьеров по добыче полезных ископаемых в Балтийско-Белозерском таёжном лесном районе, с учетом их региональной специфики.

**Ключевые слова:** экосистемы, лесные насаждения, рекультивация, почвенный покров, месторождение фосфоритов

Кушнир Елизавета Андреевна – младший науч. сотр. сектора проблем изменения климата НИО мониторинга лесных экосистем

E-mail: e.kushnir@spb-niilh.ru

Недбаев Иван Сергеевич – младший науч. сотр. НИО мониторинга лесных экосистем, аспирант кафедры геоэкологии и природопользования Института наук о Земле СПбГУ  
E-mail: i.nedbaev@spb-niilh.ru

Трещевская Элла Игоревна – д-р с.-х. наук, доцент, профессор кафедры лесных культур, селекции и лесомелиорации ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова ведущий науч. сотр. сектора проблем изменения климата НИО мониторинга лесных экосистем ФБУ «СПбНИИЛХ»  
E-mail: ehllt@yandex.ru.

<sup>1</sup>ФБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства»  
194021, Санкт-Петербург, Институтский пр. 21  
Телефон: 8 (812) 552-80-21

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»  
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9  
Телефон: 8 (812) 328-20-00

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», 394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8  
Телефон: 8(473) 253-76-06