УДК 332.1, 332.33, 519.24 https://doi.org/10.21440/2307-2091-2019-4-142-151

Исследование пространственных диспропорций в процессах нарушения и рекультивации земельных ресурсов в России

Илья Викторович НАУМОВ*

Институт экономики УрО РАН, Россия, Екатеринбург
Уральский государственный горный университет, Россия, Екатеринбург
Уральский государственный экономический университет, Россия, Екатеринбург

Актуальность. Проблема нарушения земельных ресурсов при разработке месторождений полезных ископаемых, строительных, лесозаготовительных, изыскательских работах, при размещении промышленных и твердых бытовых отходов, вследствие утечки при транзите нефти, газа, продуктов переработки нефти сегодня стоит как никогда остро. Работа по восстановлению нарушенных земельных ресурсов осуществляется не в полном объеме, к тому же приоритет в рекультивации данных ресурсов смещен в сторону более благополучных, центральных регионов. Принятая в феврале 2019 г. «Стратегия пространственного развития РФ на период до 2025 года» ставит задачи разработки мероприятий, направленных на сохранение и развитие зеленого фонда городов и пригородных территорий, сохранение и повышение плодородия сельскохозяйственных земель, восстановление лесов и водных биологических ресурсов, развитие системы эффективного обращения с отходами производства и потребления, включая развитие индустрии обработки и утилизации отходов. Пространственные приоритеты восстановления земельных ресурсов данным документом не определены.

Цель исследования. Основной целью данной работы является исследование пространственных диспропорций в процессах нарушения и рекультивации земельных ресурсов в России для поиска приоритетов реализации «Стратегии пространственного развития РФ на период до 2025 года» в части рекультивации земель.

Результаты исследования. Сопоставление восстановленных и рекультивированных земельных ресурсов в субъектах РФ позволило нам выявить наличие пространственных диспропорций. Приоритет в рекультивации земельных ресурсов отдается регионам с невысокими объемами нарушенных земель, входящим в Центральный, Южный, Приволжский, Северо-Кавказский федеральные округа. Регионы, входящие в Уральский, Сибирский и Дальневосточный федеральные округа, обладающие высокими объемами нарушенных земельных ресурсов, такие как ХМАО, ЯНАО, Республика Коми, Кемеровская и Иркутская области, практически не восстанавливают их. Объем нарушенных земельных ресурсов в данных регионах в течение года в разы превышает объем их восстановления.

Выводы. Для повышения эффективности осуществляемой в России деятельности по восстановлению земельных ресурсов при разработке месторождений полезных ископаемых, проведении строительных работ считаем необходимым учитывать пространственные особенности размещения нарушенных земель. Смещение пространственных приоритетов в сторону первоочередного восстановления земельных ресурсов в регионах с высокой их концентрацией и осуществление жесткого экологического контроля над процессами их восстановления поможет остановить проблему ежегодного роста объема нарушенных земель в России и повысить экологическую безопасность территорий.

Ключевые слова: пространственные диспропорции, нарушенные и рекультивированные земли, региональные системы, «Стратегия пространственного развития РФ».

Введение

Земельные ресурсы, их состояние, качественный уровень их использования, сохранения, восстановления, как считает большинство исследователей, в совокупности определяют темпы экономического роста, эффективность производства и общего уровня благосостояния граждан [1]. Исследование и последующая разработка месторождений полезных ископаемых, строительство промышленных объектов, транспортных магистралей и объектов логистической инфраструктуры, полигонов захоронения бытовых и промышленных отходов и другие виды хозяйственной деятельности наносят серьезный ущерб лесным, водным и земельным ресурсам нашей страны. Решение проблемы деградации земельных ресурсов имеет первостепенное значение для благополучного социально-экономического развития территориальных систем. О необходимости проведения комплекса мер по восстановлению данных ресурсов и конкретных мероприятиях писали такие исследователи, как Н. Ю. Антонинова, Шубина Л. А. [2], В. Г. Брыжко [3], А. А. Харионовский, М. Ю. Данилова [4], В. А. Тарбаев, О. В. Тараканов [5], Г. М. Чайкина, Н. Ю. Антонинова [6], Н. С. Иванова, Е. В. Шипилова, А. Б. Макаров [7], А. В. Фаткулина [8]. По данным Федеральной службы государственной статистики, на 1 января 2017 г. объем нарушенных земельных ресурсов составлял 1085,6 тыс. га. В течение только 2017 г. в России было нарушено 255,9 тыс. га земель, а восстановлено всего лишь 98,7 тыс. га [2]. По данным за 2018 г., самая высокая концентрация нарушенных земель (по отношению ко всей площади имеющихся у регионов земельных ресурсов) была отмечена в Республике Крым и г. Севастополе. В результате размещения промышленных (в том числе строительных) и твердых бытовых отходов в данном регионе было нарушено 5,8 % площади (табл. 1). Высокий уровень нарушения земельных ресурсов (выше среднего уровня в 0,2 %) был также отмечен в г. Санкт-Петербурге (3,6 %), Кемеровской (1,1 %), Тюменской (0,7 %), Белгородской (0,3 %), Калининградской (0,23 %), Челябинской (0,23 %) областях, ХМАО (0,6 %) и ЯНАО (0,2 %). В Тюменской и Калининградской областях причиной нарушения земельных ресурсов стала разработка месторождений полезных ископаемых, а в Санкт-Петербурге и Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском автономных округах, помимо этого, строительство промышленных и инфраструктурных объектов, транспортных магистралей [3]. В Кемеровской, Белгородской и Челябинской областях серьезной причиной нарушения земельных ресурсов стало размещение промышленных (в том числе строительных) и твердых бытовых отходов.

Результаты исследования

Исследование пространственных особенностей процессов нарушения земель в РФ показало, что регионы с высоким уровнем деградации земельных ресурсов сконцентрированы в Уральском, Сибирском и Дальневосточном макрорегионах, т. е. в минерально-сырьевых центрах РФ (рис. 1) [5].

Наиболее высокий объем нарушенных земельных ресурсов был выявлен в таких регионах, как Республика Коми, ХМАО, ЯНАО, Кемеровская и Иркутская области. Объем нарушенных земель в данных территориальных системах пре-

✉ Ilia_naumov@list.ru

Таблица 1. Удельный вес нарушенных земель в регионах РФ в 2017 г., %[1].
Table 1. Proportion of disturbed lands in the regions of the Russian Federation in 2017,%[1]

Регионы с объемом нарушенных земельных ресурсов выше среднего значения по РФ	Доля нарушенных земель
Республика Крым и Севастополь	5,83
Санкт-Петербург и область СЗАО	3,62
Кемеровская область	1,08
Тюменская область	0,66
Ханты-Мансийский автономный округ	0,57
Белгородская область	0,31
Калининградская область	0,23
Челябинская область	0,23
Ямало-Ненецкий автономный округ	0,20

вышал верхнюю границу среднего квадратического отклонения данного показателя (48,2 тыс. га) от среднего значения, рассчитанного по всем регионам:

$$V_i > \left(\overline{V}_1 + \sqrt{\frac{\sum \left(V_i - \overline{V}_1 \right)^2}{n}} \right),$$

где V_i – объем нарушенных земель в i-м регионе, га; $\overline{V}_1$ – среднее значение объема нарушенных земель по исследуемым регионам, га; n – число исследуемых регионов.

Превышение данного показателя свидетельствует о высокой неоднородности исследуемого явления, о действительно высоком его значении по сравнению со средним уровнем данного показателя, характерным для большинства объектов. Так, в Ханты-Мансийском автономном округе был зафиксирован аномально высокий уровень нарушенных земель – 266,2 тыс. га, в Ямало-Ненецком автономном округе – 132,3 тыс. га, в Кемеровской области – 98,1 тыс. га, в Иркутской области – 53,9 тыс. га и Республике Коми – 48,8 тыс. га (табл. 2). Данные регионы отмечены темно-красным цветом на рис. 1. Более 55 % всего объема нарушенных земельных ресурсов РФ сконцентрировано именно в этих регионах.

Нарушение земельных ресурсов в данных территориальных системах происходило вследствие разработки месторождений полезных ископаемых, при строительных работах и при размещении промышленных и твердых бытовых отходов.

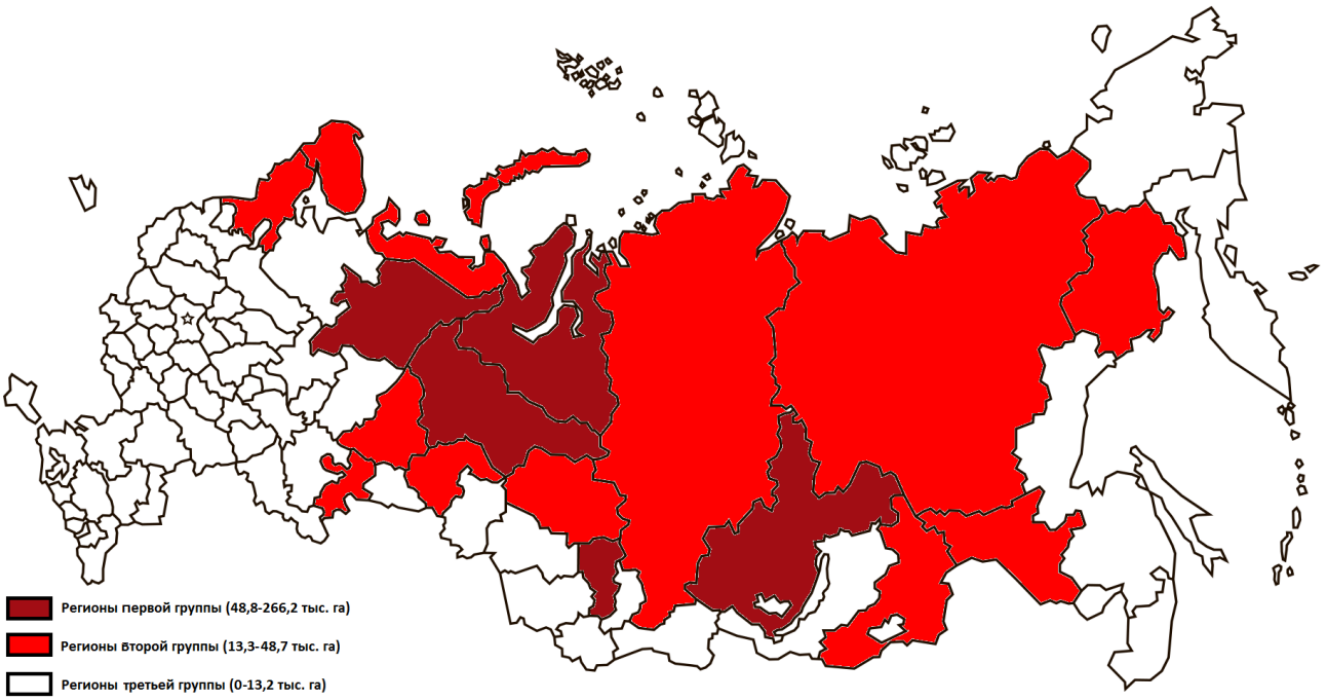

Рисунок 1. Объем нарушенных земельных ресурсов в регионах РФ на 1 января 2017 года, га.
Figure 1. Volume of disturbed land resources in the regions of the Russian Federation on January 1, 2017, ha.

[1] Рассчитано автором на основании статистических данных об объемах нарушения земель **[2]** и площади земельных ресурсов в субъектах РФ [4]

Таблица 2. Объем нарушенных земель в субъектах РФ в 2017 г., га [2].
Table 2. Volume of disturbed lands in the subjects of the Russian Federation in 2017, ha [2].

Объем нарушенных земель	Регион					Всего
	Республика Коми	ХМАО	ЯНАО	Кемеровская область	Иркутская область	
При разработке месторождений полезных ископаемых	22 862	199 280	100 287	92 332	47 412	**462 173**
Вследствие утечки при транзите нефти, газа, продуктов переработки нефти	326	2159	13	0	0	**2498**
При строительных работах	22 638	63 024	29 599	2795	5348	**123 405**
При мелиоративных работах	37	0	0	1,5	0	**38,0**
При лесозаготовительных работах	379	640	0	7	4	**1029**
При изыскательских работах	1961	0	0	0	13	**1974**
При размещении промышленных и твердых бытовых отходов	515	90	82	2474	1065	**4226**
При иных работах	93	990	2320	483	538 518	**3895**
Всего	**48 810**	**266 182**	**132 302**	**98 093**	**53 851**	**599 239**

Только в Республике Коми значительный объем земельных ресурсов (1,9 тыс. га) был нарушен в результате проведения изыскательских работ, а в Ханты-Мансийском автономном округе – вследствие утечки при транзите нефти, газа, продуктов переработки нефти (2,2 тыс. га). Вторую группу регионов с показателями нарушения земельных ресурсов выше среднего уровня, рассчитанного по всем субъектам РФ (13,2 тыс. га), формируют Тюменская, Томская, Амурская, Свердловская, Магаданская, Челябинская, Мурманская области, Республики Саха (Якутия) и Карелия, Красноярский, Забайкальский край и Ненецкий автономный округ, отмеченные на рис. 1 красным цветом (табл. 3).

В данных регионах сконцентрировано 29,3 % всех нарушенных земельных ресурсов. Как и в первой группе регионов, основной причиной нарушения их земельных ресурсов была разработка месторождений полезных ископаемых и строительство транспортных магистралей, инфраструктурных объектов. Однако объем нарушенных земель вследствие размещения промышленных и твердых бытовых отходов в этой группе регионов превысил в три раза значение аналогичного показателя первой группы регионов. Промышленными и бытовыми отходами была повреждена территория Свердловской, Челябинской областей и Республики Саха (Якутия). В процессе выполнения лесозаготовительных работ были существенно повреждены земельные ресурсы Республики Карелия (1,8 тыс. га) и Республики Саха (Якутия) – 1,0 тыс. га. Необходимо отметить, что объем нарушенных земель вследствие лесозаготовительных работ в первой группе регионов был в три раза ниже.

Таблица 3. Объем нарушенных земель в субъектах РФ в 2017 г., га [2].
Table 3. Volume of disturbed lands in the subjects of the Russian Federation in 2017, ha [2].

Регион	Объем нарушенных земель						Всего
	При разработке месторождений полезных ископаемых	При строительных работах	При лесозаготовительных работах	При изыскательских работах	При размещении промышленных и твердых бытовых отходов	При иных работах	
Республика Саха (Якутия)	32 340	8725	1005	0	1795	362	44 228
Тюменская область	35 972	963	0	6	0	188	37 129
Красноярский край	27 948	5957	348	10	497	1069	35 830
Томская область	8258	21 841	82	0	215	83	30 478
Забайкальский край	24 208	667	80	76	815	141	25 988
Амурская область	23 725	1982	0	103	17	0	25 827
Свердловская область	18 117	1176	27	43	5905	206	25 473
Магаданская область	18 156	2663	0	62	29	1213	22 123
Челябинская область	17 059	801	0	0	1601	118	19 578
Мурманская область	19 283	0	0	0	19	67	19 369
Ненецкий автономный округ	13 347	4704	0	0	8	0	18 060
Республика Карелия	8511	2399	1826	0	355	207	13 298
Всего	**246 924**	**51 879**	**3368**	**299**	**11 257**	**3656**	**317 382**

Уровень нарушения земельных ресурсов третьей группы регионов был существенно ниже среднего уровня. На 65 регионов приходилось всего 15,5 % общего объема нарушенных земель. И в качестве основных причин их нарушения выступали: разработка месторождений полезных ископаемых, проведение строительных работ и размещение промышленных и бытовых отходов (рис. 2). Объем нарушенных земель при разработке месторождений полезных ископаемых в данной группе регионов в 2017 г. был в 2,2 раза ниже, чем во второй группе регионов (112,6 тыс. га), при этом основными центрами такого нарушения земельных ресурсов были Сахалинская, Оренбургская, Архангельская, Белгородская, Новосибирская области, Хабаровский, Приморский и Камчатский края, Республики Хакасия, Бурятия, Чукотский автономный округ.

С другой стороны, в группе регионов с объемом нарушения земельных ресурсов ниже среднего уровня наблюдались повышенные объемы загрязнения земель промышленными и твердыми бытовыми отходами (площадь полигонов с отходами в данной группе регионов превышала в 2,1 раза территорию, занятую отходами в регионах второй группы и в 5,5 раза – в регионах первой группы). Наиболее высокие значения нарушенных земель вследствие размещения твердых бытовых и промышленных отходов были выявлены в таких регионах, как Республика Крым и г. Севастополь, Белгородская, Оренбургская, Вологодская, Архангельская, Омская, Ростовская области, Приморский край, Республика Башкортостан и во многих других центральных регионах РФ. Несмотря на существенные отличия причин загрязнения земельных ресурсов в различных группах региональных систем, двумя основными для всех исследуемых субъектов РФ являются разработка месторождений полезных ископаемых и проведение строительных работ.

Исследование пространственных особенностей размещения нарушенных земельных ресурсов в РФ показало, что наиболее поврежденные земли сконцентрированы в таких минерально-сырьевых центрах, как ХМАО, ЯНАО, республика Коми, Иркутская и Кемеровская области. Данные регионы окрашены темно красным цветом на рис. 1. Высокий уровень нарушенных земельных ресурсов (выше среднего уровня по РФ) также наблюдается в регионах активной добычи полезных ископаемых (в Тюменской, Томской, Амурской, Свердловской, Магаданской, Челябинской, Мурманской областях, Республиках Саха (Якутия) и Карелия, в Красноярском, Забайкальском краях и Ненецком автономном округе). Данные регионы отмечены на рис. 1 красным цветом. Земельные ресурсы регионов, входящих в состав Центрального, Северо-Западного, Южного, Северо-Кавказского и Приволжского федеральных округов, не являются сильно нарушенными, объем их нарушения существенно ниже среднего уровня по РФ. В то же время именно этим территориальным системам отдается приоритет при рекультивации земельных ресурсов.

Процесс рекультивации земель представляет собой комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества [7]. Для исследования пространственных диспропорций между процессами нарушения и рекультивации земельных ресурсов в регионах России был использован коэффициент восстановления земель[8]:

$$K_{в.з} = \frac{P_з}{H_з} \cdot 100\,\%,$$

где $K_{в.з}$ – коэффициент восстановления земель, %; $P_з$ – объем рекультивированных земельных ресурсов в 2017 г., га; $H_з$ – объем нарушенных земельных ресурсов в 2017 г., га.

Расчеты данного показателя по 85 субъектам РФ за 2017 г. показали, что уровень восстановления нарушенных земельных ресурсов в регионах, входящих в состав Центрального, Северо-Западного, Южного, Северо-Кавказского и Приволжского федеральных округов, был существенно выше, чем в регионах Уральского, Сибирского и Дальневосточного округов, обладающих высоким уровнем деградации земельных ресурсов (рис. 3). Первую группу регионов с высокими объемами рекультивации земельных ресурсов (выше верхней границы стандартного отклонения от среднего значения, т. е. выше 26,6 %) формируют: Республика Татарстан (в 2017 г. в данном регионе было восстановлено 69,8 % нарушенных земель), г. Москва (56,2 %), Ивановская (54,1 %), Орловская (46,9 %), Самарская (43,6 %), Саратовская (42,7 %), Нижегородская (31,7 %), Волгоградская (30,9 %), Оренбургская (26,7 %) области, Республика Северная Осетия

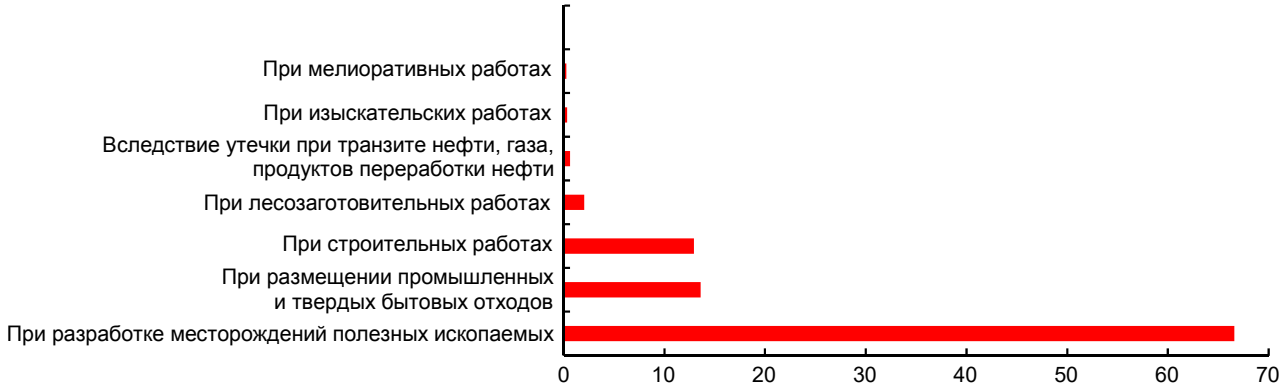

Рисунок 2. Структура причин нарушения земель в группе регионов с объемом их нарушения ниже среднего уровня по данным в 2017 г., %[2].

Figure 2. Structure of the causes of land disturbance in the group of regions with the volume of their violation below the average according to 2017,%

[2] Рассчитано автором на основании статистических данных об объемах нарушения земель в регионах РФ **[2]**

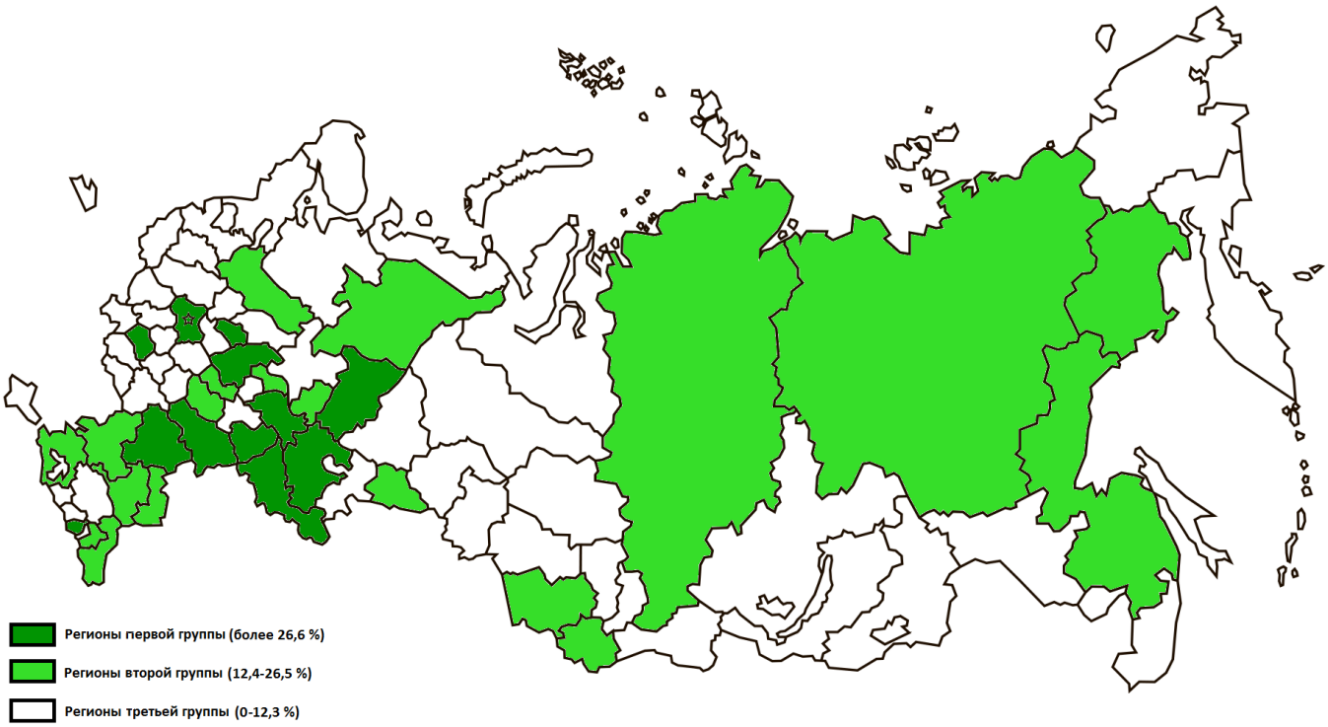

Рисунок 3. Уровень восстановления земельных ресурсов в субъектах РФ в 2017 г., %.
Figure 3. Level of land restoration in the constituent entities of the Russian Federation in 2017,%.

– Алания (32,2 %), Республика Башкортостан (26,7 %) и Пермский край (29,2 %). Данные регионы, отмеченные на рис. 3 темным зеленым цветом, обладают незначительными объемами нарушенных, но при этом высокими объемами восстановленных земельных ресурсов.

Большинство регионов второй группы, окрашенных светло зеленым цветом на рис. 3, удельный вес восстановленных земельных ресурсов в которых превышает средний уровень по России (12,4 %), обладает высокими объемами нарушения земель. К таким регионам относятся: Республики Саха (Якутия), Коми, Тыва, Алтай, Марий Эл, Мордовия, Удмуртия, Калмыкия, Дагестан, Хабаровский, Алтайский, Краснодарский края, Магаданская, Пензенская, Чеченская, Астраханская, Ростовская и Вологодская области. Сопоставление рис. 1, сформированного по объему нарушенных земель, и рис. 3, характеризующего уровень их восстановления, показывает, что значительная часть регионов, входящих во вторую группу, совпадает. Объемы нарушенных и рекультивированных земель в данных регионах превышают среднее значение по РФ.

Уровень восстановления нарушенных земельных ресурсов в регионах, формирующих третью группу, существенно ниже среднего значения. Как видно из рис. 3, в данную группу регионов вошли территориальные системы с высоким объемом нарушенных земельных ресурсов, такие как ХМАО (рекультивировано всего 3,6 % нарушенных земель), ЯНАО (3,7 %), Кемеровская (0,9 %), Иркутская (5,1 %), Тюменская (8,9 %), Томская (6,4 %), Амурская (10,7 %), Свердловская (2,6 %), Челябинская (3 %), Мурманская (0,01 %) области, Забайкальский край (5,3 %), Ненецкий автономный округ (0,8 %) и Республика Карелия (1,6 %). Значительная доля нарушенных земельных ресурсов в данных регионах не восстанавливается.

Сопоставление восстановленных и рекультивированных земельных ресурсов в субъектах РФ позволило нам выявить пространственную диспропорцию в процессе их восстановления. Приоритет в рекультивации земельных ресурсов отдается регионам с невысокими объемами нарушенных земель, входящим в Центральный, Южный, Приволжский, Северо-Западный и Северо-Кавказский федеральные округа. Регионы, входящие в Сибирский и Дальневосточный федеральные округа, обладающие высокими объемами нарушенных земельных ресурсов, практически не восстанавливают их. Объем нарушенных земельных ресурсов в течение года в данных регионах в разы превышает объем их восстановления.

Выявленные пространственные диспропорции в процессах нарушения и рекультивации земельных ресурсов наиболее наглядно прослеживаются при детальном исследовании причин нарушения земель. Использование инструментов ГИС моделирования (наложение слоями пространственных данных об объемах нарушенных и восстановленных земель) по нарушенным в ходе разработки месторождений полезных ископаемых землям позволило подтвердить сделанные выводы о наличии пространственных диспропорций (рис. 4). Из рис. 4 видно, что регионы, являющиеся ведущими минерально-сырьевыми центрами страны, обладающие значительным объемом нарушенных земельных ресурсов, практически не осуществляют их рекультивацию. К таким регионам относятся Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий и Ненецкий автономные округа, Республика Коми, Тюменская, Иркутская и Кемеровская области, отмеченные на рис. 4 красным цветом. Значительная часть территории РФ с высокими объемами добычи полезных ископаемых (Красноярский, Хабаровский и Забайкальский края, Республика Саха (Якутия), Магаданская, Амурская области) обладает высоким объемом нарушенных земельных ресурсов и средним уровнем их восстановления. Из рис. 4 видно, что земельные ресурсы восстанавливаются в основном в регионах, входящих в Центральный, Южный и Приволжский федеральные округа.

Данные регионы в 2017 г. не отличались высокими показателями нарушения земельных ресурсов. Объем нарушенных земельных ресурсов в Саратовской, Самарской, Воронежской областях, Камчатском крае, Чеченской Республике и

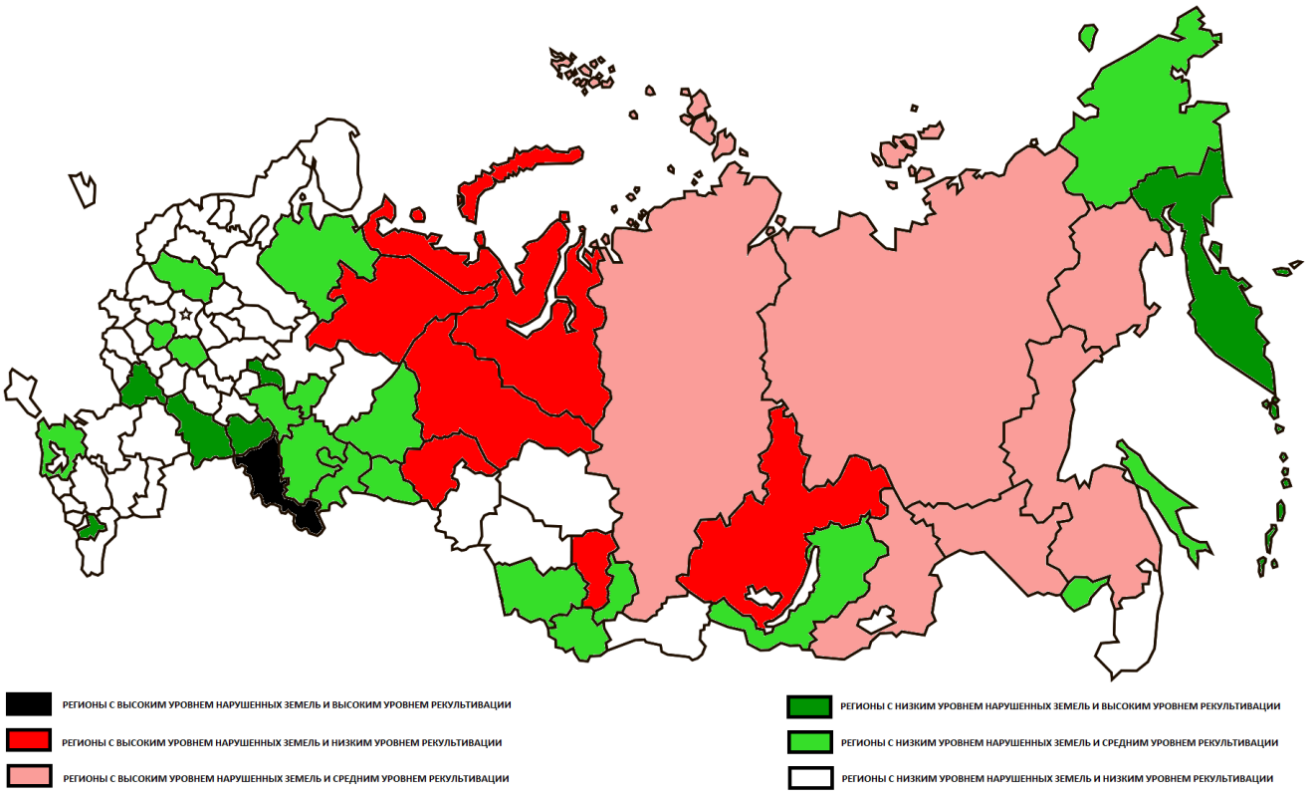

Рисунок 4. Пространственные диспропорции в процессах нарушения и рекультивации земельных ресурсов при разработке месторождений полезных ископаемых в 2017 г.
Figure 4. Spatial disproportions in the processes of disturbance and recultivation of land resources in the development of mineral deposits in 2017

Республике Марий Эл был незначительным. Единственный регион в России, обладающий повышенным объемом нарушения земельных ресурсов при разработке месторождений полезных ископаемых, отличался и повышенными объемами их рекультивации. Таким регионом в 2017 г. была Оренбургская область. Пространственные диспропорции были выявлены и в результате сопоставления нарушенных и рекультивированных земельных ресурсов в регионах РФ при проведении строительных работ (рис. 5).

Из рис. 5 видно, что земельные ресурсы значительной части территории РФ (Уральского, Северо-Западного и Дальневосточного федеральных округов) являются нарушенными и практически не восстанавливаются. Только в Красноярском крае, в котором в настоящее время осуществляется реализация комплекса инвестиционных проектов («Енисейская Сибирь»), направленных на строительство обрабатывающих производств и транспортно-логистических центров, проводится работа по восстановлению земельных ресурсов. Приоритет в процессах рекультивации земельных ресурсов при проведении строительных работ так же, как и при разработке месторождений полезных ископаемых, отдается регионам, входящим в Центральный, Приволжский и Северо-Кавказский федеральные округа. Проблема нарастания пространст-

Таблица 4. Структура нарушенных и восстановленных земель в 2017 г. по РФ в целом, га [2].
Table 4. Structure of disturbed and restored lands in 2017 for the Russian Federation as a whole, ha [2].

Нарушенные и рекультивированные земли	При разработке месторождений полезных ископаемых	При строительных работах	При лесозаготовительных работах	При размещении промышленных и бытовых отходов	Всего
Наличие нарушенных земель на 01.01.17 г.	821 672	197 089	7742	38 378	1 084 847
Нарушено земель за 2017 г.	178 266	56 509	6227	1201	256 242
Рекультивировано земель, всего	51 004	35088	2733	369	98673
в том числе под пашню	2650	5334	0	100	9321
другие сельскохозяйственные угодья	3423	5939	248	114	12 472
лесные насаждения	38 323	22680	2485	14	68393
водоемы и другие цели	6609	1134	0	141	8488
Наличие нарушенных земель на 01.01.18 г.	948 934	218 510	11 237	39 210	1 242 416

Рисунок 5. Пространственные диспропорции в процессах нарушения и рекультивации земельных ресурсов при проведении строительных работ в 2017 г.
Figure 5. Spatial disproportions in the processes of disturbance and recultivation of land resources during construction work in 2017

венных диспропорций в процессах нарушения и рекультивации земельных ресурсов, как и в целом проблема недостаточного их восстановления, формировалась десятилетиями. Объем восстановления данных ресурсов отстает от темпов их ежегодного нарушения как минимум в два раза (табл. 4).

Согласно представленным в табл. 4 статистическим данным, в течение 2017 г. в России было нарушено256,2 тыс. га земель (23,6 % от нарушенных земель на начало года) и восстановлено всего 98,7 тыс. га. Осуществляемая в России деятельность по рекультивации земельных ресурсов не способствует снижению объема нарушенных земель, а приводит только к их росту. За 2017 г. объем нарушенных земель в РФ увеличился на 157,6 тыс. га. В регионах с высоким объемом нарушенных земель наблюдалось наиболее сильное превышение нарушенных земельных ресурсов над восстановленными (табл. 5).

Так, в Кемеровской области объем восстановленных земельных ресурсов был ниже объема нарушенных в 5,1 раза, ХМАО – в 3,7 раза, ЯНАО – в 3,6 раза. В группе регионов с объемом нарушенных земельных ресурсов выше среднего по РФ уровня сильное превышение данного показателя было выявлено в Тюменской области и Республике Карелия. Несмотря на значительный объем сконцентрированных в данных регионах нарушенных земельных ресурсов, объем их рекультивации в течение 2017 г. был в 7 раз ниже объема нарушенных за этот период. В регионах третьей группы с низкими показателями нарушения земельных ресурсов отставание процессов рекультивации от их нарушения было не таким сильным. Данным регионам, как показало наше исследование, отдавался приоритет в восстановлении нарушенных земель. Деятельность по рекультивации земельных ресурсов осуществлялась, прежде всего, в регионах, входящих в Центральный, Южный, Приволжский, Северо-Кавказский федеральные округа, обладающих невысоким уровнем их нарушения. Территории же с высокой концентрацией нарушенных земель восстанавливались по остаточному принципу.

Заключение

Проблема нарушения земельных ресурсов при разработке месторождений полезных ископаемых, строительных, лесозаготовительных, изыскательских работах, при размещении промышленных и твердых бытовых отходов, вследствие утечки при транзите нефти, газа, продуктов переработки нефти сегодня звучит как никогда остро. Работа по восстановлению нарушенных земельных ресурсов осуществляется не в полном объеме, к тому же приоритет в рекультивации данных ресурсов смещен в сторону более благополучных, центральных регионов. Принятая в феврале 2019 г. «Стратегия пространственного развития РФ на период до 2025 года» ставит задачи разработки мероприятий, направленных на сохранение и развитие зеленого фонда городов и пригородных территорий, сохранение и повышение плодородия сельскохозяйственных земель, восстановление лесов и водных биологических ресурсов, развитие системы эффективного обращения с отходами производства и потребления, включая развитие индустрии обработки и утилизации отходов. Пространственные приоритеты восстановления земельных ресурсов данным документом не определены.

Исследование пространственных аспектов нарушения земельных ресурсов и их восстановления по регионам РФ позволило выявить наличие пространственных диспропорций в развитии данных процессов. Приоритет в рекультивации земельных ресурсов в настоящее время отдается регионам с невысокими объемами нарушенных земель, входящим в Цен-

Таблица 5. Сопоставление объема нарушенных и рекультивированных земельных ресурсов в течение 2017 года по трем группам регионов РФ, %[3].
Table 5. Comparison of the volume of disturbed and recultivated land resources during 2017 for three groups of regions of the Russian Federation,% [3].

Первая группа регионов – с очень высоким объемом нарушенных земельных ресурсов		**Вторая группа регионов –** с объемом нарушенных земельных ресурсов выше среднего значения по РФ	
Кемеровская область	514,2	Тюменская область	725,8
ХМАО	369,5	Республика Карелия	712,6
ЯНАО	360,4	Томская область	296,4
Иркутская область	275,5	Забайкальский край	214,9
Республика Коми	231,1	Республика Саха (Якутия)	166,9
		Амурская область	166,5
		Магаданская область	157,8
		Свердловская область	156,8
		Челябинская область	80,7
Третья группа регионов – с объемом нарушенных земельных ресурсов ниже среднего значения по РФ			
Ивановская область	115,5	Камчатский край	90,3
Липецкая область	113,0	Орловская область	81,8
Республика Башкортостан	110,9	Республика Дагестан	80,3
Республика Татарстан	102,1	Курганская область	58,5
Самарская область	101,3	Саратовская область	47,0
Республика Марий Эл	97,1	Чеченская Республика	45,8
Пензенская область	96,3	Волгоградская область	45,5
Москва	94,4	Брянская область	41,6
Белгородская область	93,4	Ростовская область	41,5
Оренбургская область	90,4	Пермский край	37,8

тральный, Южный, Приволжский, Северо-Кавказский федеральные округа. Регионы, входящие в Уральский, Сибирский и Дальневосточный федеральные округа, такие как ХМАО, ЯНАО, Республика Коми, Кемеровская, Иркутская, Тюменская, Свердловская, Челябинская, Томская, Амурская области, Забайкальский край, обладающие высокими объемами нарушенных земельных ресурсов, практически не восстанавливают их. Объем нарушенных земельных ресурсов в течение 2017 г. в данных регионах в разы превышал объем их восстановления.

Необходимость решения проблемы восстановления земельных ресурсов в регионах с каждым годом возрастает, поскольку темпы деградации данных ресурсов, несмотря на предпринимаемые шаги по их рекультивации, превышают в разы объемы их нарушения. Для повышения эффективности осуществляемой в России деятельности по восстановлению земельных ресурсов при разработке месторождений полезных ископаемых, проведении строительных работ считаем необходимым учитывать пространственные аспекты их нарушения. Смещение пространственных приоритетов в сторону первоочередного восстановления земельных ресурсов в регионах с высокой их концентрацией и осуществление жесткого экологического контроля над процессами их восстановления [9] поможет разрешить проблему ежегодного роста объема нарушенных земель в России и повышения экологической безопасности территорий.

Статья подготовлена в соответствии с Планом НИР на 2019 год Лабораторией моделирования пространственного развития территорий по теме «Методология моделирования пространственного развития макрорегионов в контексте обеспечения их экономической безопасности».

ЛИТЕРАТУРА

1. Сведения о рекультивации земель, снятии и использовании плодородного слоя почвы. 2018 // Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. URL: http://72.rpn.gov.ru/opendata/7703381225-tprecultiv
2. Антонинова Н. Ю., Шубина Л. А. Актуальные проблемы сохранения и восстановления земельных ресурсов Уральского федерального округа // Изв. СамНЦ РАН. 2012. Т. 14, № 1-8. С. 2032–2035.
3. Брыжко В. Г. Назначение восстановления нарушенных земель в современных экономических условиях // Фундаментальные исследования. 2017. № 6. С. 105–109.
4. Харионовский А. А., Данилова М. Ю. Рекультивация нарушенных земель в угольной промышленности // Вестник Научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. 2017. № 3. С. 72–77.

[3] Рассчитано автором на основании статистических данных об объемах нарушения земель и площади земельных ресурсов в убъектахРФ [2]

5. Тарбаев В. А., Тараканов О. В. Управление земельными ресурсами в условиях их деградации на территории юго-востока Саратовской области // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2016. № 3. С. 88–93.
6. Чайкина Г. М., Антонинова Н. Ю. К вопросу о восстановлении нарушенных и деградированных земель с учетом зональных и эколого-технологических особенностей разработки месторождений // ГИАБ. 2012. № 8. С. 311–315.
7. Иванова Н. С., Шипилова Е. В., Макаров А. Б. Новый подход к рекультивации горнопромышленных ландшафтов // Изв. вузов. Горный журнал. 2018. № 8. С. 102–107.
8. Фаткулина А. В. Экологическая безопасность при землепользовании // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2019. № 10 (177). С. 54–58.
9. Наумов И. В. Исследование межрегиональных взаимосвязей в процессах формирования инвестиционного потенциала территорий методами пространственного моделирования // Экономика региона. 2019. Т. 15, № 3. С. 720–735.
10. Данные о площади субъектов РФ. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Площадь_субъектов_Российской_Федерации (нет статьи с таким названием)
11. Наумов И. В. Проблемы прогнозирования валового выпуска в региональной территориальной системе // Журнал экономической теории. 2017. № 4. С. 68–83.
12. Баденко В. Л., Гарманов В. В., Терлеев В. В. Управление земельными ресурсами и кадастр недвижимости. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. 115 с.
13. Об утверждении Основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы: приказ Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов от 22 декабря 1995 г. № 525/67.
14. Балашенко В. В., Савченков С. С. Причины ухудшения качества земли // Экологическая и техносферная безопасность горнопромышленных регионов: труды VII Междунар. науч.-практ. конф. 2019. С. 28–33.
15. Матвеева А. В., Мизина А. С., Яроцкая Е. В. Государственный земельный надзор как инструмент управления земельными ресурсами // Эпомен. 2019. № 25. С. 175–181.

Статья поступила в редакцию 01 ноября 2019 года

УДК 332.1, 332.33, 519.24 https://doi.org/10.21440/2307-2091-2019-4-142-151

The study of spatial imbalances in the processes of disruption and land reclamation in Russia

Il'ya Viktorovich NAUMOV*

Institute of Economics of the Ural Branch of RAS, Ekaterinburg, Russia
Ural State Mining University, Ekaterinburg, Russia
Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia

Relevance. The problem of disruption of land resources during the development of mineral deposits, construction, logging, surveying, placement of industrial and municipal solid waste due to leakage during the transit of oil, gas, and oil products is more acute today. Work on the restoration of disturbed land resources is not carried out in full, moreover, the priority in the restoration of these resources is shifted towards more prosperous central regions. Adopted in February 2019, The "Spatial Development Strategy of the Russian Federation for the Period until 2025" sets the task of developing measures aimed at preserving and developing the green fund of cities and suburban territories, preserving and improving the fertility of agricultural lands, restoring forests and aquatic biological resources, developing a system for the efficient management of production wastes and consumption, including the development of a waste and recycling industry. The spatial priorities for land restoration are not defined by this document.
Purpose of the study. The main goal of this work is to study spatial imbalances in the processes of disruption and land reclamation in Russia in order to find priorities for the implementation of the "Strategy for spatial development of the Russian Federation for the period until 2025" in terms of land reclamation.
Results of the study. Comparison of restored and reclaimed land resources in the subjects of the Russian Federation allowed us to identify the presence of spatial imbalances. Priority in the restoration of land resources is given to regions with low volumes of disturbed lands included in the Central, Southern, Volga, North Caucasian federal districts. Regions in the Ural, Siberian and Far Eastern federal districts with high volumes of disturbed land resources, such as the Khanty-Mansi Autonomous Okrug, the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, the Komi Republic, the Kemerovo and Irkutsk Regions, almost do not restore them. The volume of disturbed land resources in these regions during the year is several times greater than the volume of their restoration.
Conclusions. To increase the efficiency of land restoration activities carried out in Russia during the development of mineral deposits, carrying out construction work, we consider it necessary to take into account the spatial features of the distribution of disturbed lands. The shift of spatial priorities towards the priority restoration of land resources in regions with a high concentration of these resources and the implementation of strict environmental control over the processes of their restoration will help stop the problem of annual growth in the amount of disturbed land in Russia and increase the environmental safety of territories.

Keywords: spatial imbalances, disturbed and reclaimed lands, regional systems, spatial development strategy of the Russian Federation.

REFERENCES

1. 2018, *Svedeniya o rekul'tivatsii zemel', snyatii i ispol'zovanii plodorodnogo sloya pochvy* [Information on land reclamation, removal and use of the fertile soil layer], Federal Service for Supervision in the Sphere of Natural Resource Use.
URL: http://72.rpn.gov.ru/opendata/7703381225-tprecultiv
2. Antoninova N. YU., Shubina L. A. 2012, Topical issues of conservation and restoration of land resources of the Ural Federal District. Izvestia of RAS SamSC [Izvestia of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], vol. 14, No 1-8. P. 2032–2035 (In Russ.)
3. Bryzhko V. G. 2017, Role of restoration of disturbed lands in modern economic conditions. Fundamental'nyye issledovaniya [Fundamental research], No 6. P. 105–109 (In Russ.)
4. Kharionovskiy A. A., Danilova M. Yu. 2017, Reclamation of disturbed lands in the coal industry. Vestnik Nauchnogo tsentra po bezopasnosti rabot v ugol'noy promyshlennosti [Bulletin of research center for safety in coal industry], No 3. P. 72–77 (In Russ.)
5. Tarbayev V. A., Tarakanov O. V. 2016, Land management in the conditions of their degradation in the south-east of the Saratov region. Obrazovaniye i nauka v sovremennom mire. Innovatsii [Education and science in the modern world. Innovation], No 3. P. 88–93.(In Russ.)
6. Chaykina G. M., Antoninova N. Yu. 2012, To the question of restoration of disturbed and degraded lands taking into account zonal and environmental-technological features of field development. Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten' [Mining informational and analytical bulletin], No 8. P. 311–315 (In Russ.)
7. Ivanova N. S., Shipilova Ye. V., Makarov A. B. 2018, *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Gornyi zhurnal* [News of the Higher Institutions. Mining Journal], No 8. P. 102–107 (In Russ.)
8. Fatkulina A.V. 2019, Ecological safety in land use. *Zemleustroystvo, kadastr i monitoring zemel'* [Land management, cadastre and land monitoring], No 10 (177). P. 54–58. (In Russ.)
9. Naumov I. V. 2019, Research of interregional relationships in the processes of formation of the investment potential of the territories by spatial modeling methods. Ekonomika regiona [Economy of the region], vol. 15, No 3. P. 720–735 (In Russ.)
10. Data on the area of subjects of the Russian Federation. URL: http:// ru.wikipedia.org/wiki/
11. Naumov I. V. 2017, Problems of forecasting gross output in the regional territorial system. Zhurnal ekonomicheskoy teorii [Russian Journal of the Economic Theory], No 4, P. 68–83 (In Russ.)
12. Badenko V. L., Garmanov V. V., Terleev V. V. 2013, *Upravleniye zemel'nymi resursami i kadastr nedvizhimosti* [Land management and real estate cadastre], St. Petersburg, 115 p.
13. On approval of the Basic Provisions on land restoration, removal, conservation and rational use of the fertile soil layer: Order of the Ministry of the Environment and Natural Resources of 22 December 1995 No. 525/67.
14. Balashenko V. V., Savchenkov S. S. 2019, *Prichiny ukhudsheniya kachestva zemli* [Causes of deterioration of land quality]. Ecological and technosphere safety of mining regions: proceedings of the VII International scientific conference. P. 28–33.
15. Matveeva A. V., Mizina A. S., Yarotskaya E. V. 2019, State Land supervision as a tool for land management. Epomen [Epomen], No 25, P. 175–181. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 01 ноября 2019 года

✉ Ilia_naumov@list.ru