

# ЗОНИРОВАНИЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО СТЕПЕНИ И СОСТОЯНИЮ МЕЛИОРИРОВАННЫХ И МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

С.И. Комаров, Д.В. Антропов, Е.А. Чибиркина

Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия

**Аннотация.** Авторы провели анализ регионов России по имеющимся данным о количестве и качестве земель сельскохозяйственного назначения, подверженных мелиорации (орошению и осушению). Результатом стало распределение регионов по семи кластерам (зонам), в каждый из которых попали регионы с близкими значениями зонообразующих показателей. Исследование проводилось в ретроспективе за 20 лет с пятилетним шагом анализа. В результате были выявлены тенденции развития количества и качества мелиоративного комплекса на землях сельскохозяйственного назначения в каждом регионе. Определены части страны, которые стабильно находятся на вершине рейтинга практически по всем рассматриваемым показателям, а также регионы, улучшение состояния мелиорированных земель которых на протяжении всего рассматриваемого периода требуется в значительном улучшении. Отдельно выделены регионы, которые перемещались в сторону увеличения на одном из анализируемых периодов, за чем следовало падение (откат) назад на предыдущий уровень.

**Ключевые слова:** зонирование территорий, информационное обеспечение, земельный фонд, мелиорированные земли, мелиорируемые земли, мелиоративный фонд

**Благодарности:** исследование в рамках выполнения научно-исследовательской работы, выполняемой по заказу Минсельхоза России за счет средств федерального бюджета (регистрационный номер 122031400239-3).

## ZONING OF THE RUSSIAN FEDERATION ACCORDING TO THE DEGREE AND CONDITION OF RECLAIMED AND RECLAMATION AGRICULTURAL LANDS

S.I. Komarov, D.V. Antropov, E.A. Chibirkina

The State University of Land Use Planning, Moscow, Russia

**Abstract.** The authors analyzed the regions of Russia according to the available data on the quantity and quality of agricultural land subject to melioration (irrigation and drainage). The result was the distribution of regions into seven clusters (zones), each of which included regions with similar values of zone-forming indicators. The study was conducted in retrospect over 20 years with a five-year analysis step. As a result, trends in the development of the quantity and quality of the reclamation complex on agricultural lands in each region were identified. The parts of the country that are consistently at the top of the rankings in almost all the indicators under consideration, as well as regions, the improvement of the state of reclaimed lands of which throughout the entire period under review is required in significant improvement, are identified. Separately, regions were identified that moved upwards in one of the analyzed periods, which was followed by a fall (rollback) back to the previous level.

**Keywords:** zoning of territories, information support, land fund, reclamation and reclaimed lands, reclamation fund

**Acknowledgments:** research as part of a research work commissioned by the Ministry of Agriculture of Russia at the expense of the federal budget (registration number 122031400239-3).

С точки зрения управленческого аспекта, в т.ч. при информационном обеспечении процесса управления земельными и природными ресурсами региона, учета его региональных особенностей необходимо использование инструментария, позволяющего организовать или наглядно объединить имеющиеся разнородные данные (показатели системы управления земельными ресурсами) в наглядную информацию, позволяющую принять эффективное управленческое решение на уровне региона. В условиях значительных различий субъектов РФ выработать единую политику сразу для всей территории — значит заранее создать условия для снижения эффективности принимаемых решений, а вот предложить несколько модификаций перспективного плана развития в рамках единой стратегической линии — может стать выполнимым и эффективным решением [2].

В качестве такого инструментария может выступать система зонирования территорий. Как считают, Д.В. Антропов и С.И. Комаров «...такой вид зонирования территории должен получить название комплексного зонирования территории на основе кластерного анализа, в основу которого могли бы быть положены факторы, оказывающие влияние на систему управления земельными ресурсами региона, а критерием или критериями зонирования может выступать один результирующий показатель или набор

критериев, например, коэффициент экономической эффективности или показатели социально-экономического развития» [3].

Таким образом авторами предлагается опираться на методологию комплексного зонирования территорий для управления землями от-

дельных категорий земельного фонда на уровне региона (табл. 1).

В рамках выполнения научно-исследовательской работы, выполняемой по заказу Минсельхоза России за счет средств федерального бюджета (регистрационный номер 122031400239-3)

Таблица 1. Характеристика комплексного зонирования территорий (в обобщенном виде)

Table 1. Characteristics of complex zoning of territories (in a generalized form)

Тип зонирования	- кластерное зонирование, т.е. группировка единиц зонирования, осуществляемая методами кластеризации и направленная на дифференциацию земельно-имущественной политики.
Понятие	- научно обоснованное разделение территории страны на специальные единицы (кластеры), каждый из которых формируется на основе близости единиц зонирования по характеристикам, имеющим значение на процесс управления земельными ресурсами.
Единицы зонирования	- территориальные единицы, в пределах которых возможна реализация отдельных управленческих решений субъектов зонирования территорий.
Уровни	- на уровне Федерации с субъектами РФ в качестве единиц зонирования, на региональном уровне единицы зонирования — муниципальные образования, на муниципальном уровне единицы зонирования — территории сельских поселений, городских районов, кадастровые кварталы, отдельные землепользования и т.п.
Задача	- выявление и стимулирование развития возникающих кластеров, полученных в результате кластерного зонирования, должно рассматриваться как одно из важнейших направлений формирования устойчивой формы управления и контроля за использованием территории, как средство политической власти, направленное на динамичное и устойчивое развитие территорий, привлечение инвестиций, стимулирования деловой активности, повышении прозрачности земельного рынка, улучшении условий жизни населения.
Методы	- с помощью древовидной классификации, на базе интегрального критерия и с применением ключевого показателя.
Установление количества зон	- с помощью формулы Стерджесса или с помощью логического разделения.



авторами было осуществлено комплексное зонирование территорий по состоянию мелиоративного фонда по состоянию на 4х этапах его развития (2005, 2010, 2015, 2021 годы) по нижеизложенной методике (с отражением итоговых результатов).

1. При осуществлении зонирования Российской Федерации по субъектам в отношении степени и состояния мелиорированных и мелиорируемых земель (орошаемых и осушаемых земель) авторы применили метод интегрально-го критерия. Выбор метода обусловлен узким

назначением осуществляемого зонирования, что соответственно приводит к ограничению используемых факторов (площадные количественные характеристики), отсутствию единого ключевого показателя, что делает применение методов древовидной модели и коэффициента эффективности (показателя) нецелесообразным.

2. В качестве факторов для осуществления вышеуказанного зонирования территорий использованы следующие показатели в разрезе субъектов Российской Федерации:

- площадь сельскохозяйственных угодий, тыс. га;
- площадь мелиорированных сельскохозяйственных угодий, тыс. га;
- площадь орошаемых сельскохозяйственных угодий, тыс. га;
- площадь орошаемых сельскохозяйственных угодий в хорошем состоянии, тыс. га;
- площадь орошаемых сельскохозяйственных угодий в удовлетворительном состоянии, тыс. га;
- площадь орошаемых сельскохозяйственных угодий в неудовлетворительном состоянии, тыс. га;
- площадь осушаемых сельскохозяйственных угодий, тыс. га;
- площадь осушаемых сельскохозяйственных угодий в хорошем состоянии, тыс. га;
- площадь осушаемых сельскохозяйственных угодий в удовлетворительном состоянии, тыс. га;
- площадь осушаемых сельскохозяйственных угодий в неудовлетворительном состоянии, тыс. га.

3. После отбора факторов были определены (также в разрезе субъектов Российской Федерации) их доли (%):

- доля площади мелиорированных сельскохозяйственных угодий в составе земель сельскохозяйственного назначения;
- доля площади орошаемых сельскохозяйственных угодий в хорошем состоянии;
- доля площади орошаемых сельскохозяйственных угодий в удовлетворительном состоянии;
- доля площади орошаемых сельскохозяйственных угодий в неудовлетворительном состоянии;
- доля площади осушаемых сельскохозяйственных угодий в хорошем состоянии;
- доля площади осушаемых сельскохозяйственных угодий в удовлетворительном состоянии;
- доля площади осушаемых сельскохозяйственных угодий в неудовлетворительном состоянии;

4. После отбора факторов и выделения доли выполнено составление рейтинга единиц зонирования по каждому из отобранных факторов зонирования. Рейтинг присваивается в отношении долей соответствующего фактора, определяемых в целях приведения к единой шкале.

В дальнейшем расчет интегрального показателя зонирования путем суммирования произведений рейтинга единицы зонирования:

$$I = \sum_{i=1}^n i_1 + i_2 + i_3 + i_4 + i_5 + i_6 + i_7,$$

где I — интегральный рейтинг субъекта РФ, n — количество факторов, i — значения рейтинга n-фактора.

5. Следующим этапом стало определение количества выделяемых зон (размер шкал), где, по мнению авторов был использован метод (правило) Стерджесса — эмпирическое правило определения оптимального количества интервалов, на которые разбивается наблюдаемый диапазон изменения случайной величины при построении гистограммы плотности её распределения.

Таблица 2. Критерии выделения зон  
Table 2. Criteria for the allocation of zones

год	2005		2010		2015		2021	
шаг зоны	58,4		61,4		61,4		60,6	
Интервал	от	до	от	до	от	до	от	до
1я зона	145	203	139	200	142	203	142	203
2я зона	204	262	200	261	204	265	204	265
3я зона	263	321	261	322	266	327	266	327
4я зона	322	380	322	383	328	389	328	389
5я зона	381	439	383	444	390	451	390	451
6я зона	440	498	444	505	452	513	452	513
7я зона	499	557	505	566	514	575	514	575

Таблица 3. Усреднённые значения показателей  
Table 3. Average values of indicators

Зона	Рейтинг	Площадь мелиорированных сельскохозяйственных угодий, тыс. га		Площадь орошаемых сельскохозяйственных угодий, тыс. га		Площадь осушаемых сельскохозяйственных угодий, тыс. га		Доля орошаемых угодий в хорошем состоянии		Доля орошаемых угодий в удовлетворительном состоянии		Доля орошаемых угодий в неудовлетворительном состоянии		Доля осушаемых угодий в хорошем состоянии		Доля осушаемых угодий в удовлетворительном состоянии		Доля осушаемых угодий в неудовлетворительном состоянии	
		от	до	от	до	от	до	от	до	от	до	от	до	от	до	от	до	от	до
<b>2005</b>																			
1	152	38,99	37,47	1,51	0,00	3%	40%	0%	0%	43%									
2	240	24,27	21,37	2,90	0,06	23%	71%	1%	11%	22%									
3	302	35,96	11,87	24,09	0,14	32%	32%	8%	30%	40%									
4	355	175,18	93,42	81,76	0,33	21%	30%	2%	31%	35%									
5	419	127,88	53,66	74,22	0,18	60%	23%	6%	54%	30%									
6	468	183,87	42,41	141,46	0,44	36%	20%	25%	47%	27%									
7	524	164,54	67,88	96,66	0,66	28%	6%	34%	52%	15%									
Ср.	392	137	55	81	0,34	30%	25%	14%	38%	30%									
<b>2010</b>																			
1	141	5,46	4,98	0,48	0%	4%	16%	0%	0%	20%									
2	241	47,08	42,20	4,88	4%	24%	56%	0%	25%	58%									
3	284	47,49	17,66	29,83	15%	23%	47%	9%	19%	29%									
4	353	173,55	85,58	87,97	32%	18%	30%	5%	30%	35%									
5	421	114,92	38,68	76,24	23%	56%	21%	12%	50%	32%									
6	477	153,73	37,10	116,63	48%	39%	13%	28%	51%	21%									
7	532	217,37	88,59	128,78	53%	38%	9%	27%	56%	17%									
Ср.	390	133,78	52,23	81,56	31%	32%	24%	14%	39%	29%									
<b>2015</b>																			
1	155	19,36	17,52	1,84	0%	4%	36%	0%	4%	36%									
2	235	22,62	18,40	4,22	5%	24%	52%	2%	22%	36%									
3	287	41,03	10,74	30,29	27%	17%	43%	9%	24%	43%									
4	359	166,46	89,78	76,68	31%	24%	26%	5%	25%	37%									
5	416	189,79	56,60	133,19	25%	45%	29%	11%	50%	33%									
6	481	89,55	33,16	56,39	51%	38%	12%	30%	50%	20%									
7	537	245,84	94,55	151,29	53%	38%	9%	23%	60%	18%									
Ср.	390	137,90	56,71	81,19	32%	31%	26%	13%	38%	31%									
<b>2021</b>																			
1	165	17,08	13,38	3,70	0,02	0%	38%	2%	6%	32%									
2	252	48,10	16,47	31,63	0,03	21%	42%	0%	22%	28%									
3	291	41,14	10,32	30,82	0,28	23%	38%	6%	27%	55%									
4	358	158,80	87,52	71,28	0,25	36%	24%	7%	29%	35%									
5	419	197,25	54,46	142,79	0,27	43%	30%	11%	54%	29%									
6	480	92,99	53,83	39,16	0,57	32%	10%	27%	52%	21%									
7	534	252,89	87,51	165,38	0,54	36%	10%	30%	53%	17%									
Ср.	388	136,55	56,31	80,24	0,32	32%	25%	13%	39%	30%									



Таким образом, после проведенных вычислений на основании полученных ранее рейтингов было определено возможное количество зон (7 зон), шаги зон и осуществлено определение пороговых значений каждой из них (табл. 2).

6. На следующем этапе было произведено распределение субъектов по определенным зонам в соответствии с пороговыми значениями. Данная информация будет представлена ниже в контексте анализа изменения содержания соответствующих зон-субъектов.

7. Для проведения анализа полученных зон (результатов осуществленного зонирования)

Таблица 4. Субъекты РФ, входящие неизменно в состав одних и тех же зон на протяжении всего периода исследования  
Table 4. Subjects of the Russian Federation that are invariably part of the same zones throughout the study period

Зона	Субъекты
1	Ненецкий а.о., Ханты-Мансийский а.о., Ямало-Ненецкий а.о.
2	Республика Ингушетия
3	Карачаево-Черкесская Республика, Красноярский край, Мурманская область, Республика Саха (Якутия)
4	Кабардино-Балкарская Республика, Камчатский край, Республика Дагестан, Республика Карелия, Республика Татарстан, Саратовская область, Сахалинская область
5	Белгородская область
6	Владимирская область, Воронежская область, Кировская область, Курганская область, Липецкая область, Омская область, Орловская область, Пермский край
7	Амурская область, Краснодарский край, Ленинградская область, Республика Мордовия, Ярославская область, Новосибирская область

Таблица 5. Повышение уровня мелиоративного сельскохозяйственного землепользования  
Table 5. Increasing the level of reclamation agricultural land use

Субъект РФ	2005	2010	2015	2021
Алтайский край	5	5	6	6
Архангельская область	4	4	5	5
Новгородская область	4	6	7	7
Приморский край	4	7	7	7
Республика Адыгея	1	1	1	4
Ростовская область	6	6	7	7
Самарская область	4	4	4	6
Тамбовская область	4	4	5	5
Удмуртская Республика	5	5	5	6
Чеченская Республика	1	2	5	5
Оренбургская область	4	4	4	6

Таблица 6. Регионы подверженные колебаниям уровня состояния мелиоративного землепользования на анализируемых периодах  
Table 6. Regions subject to fluctuations in the state of reclamation land use in the analyzed periods

Субъект РФ	2005	2010	2015	2021
Волгоградская область	4	5	4	4
Забайкальский край	4	5	4	4
Тульская область	3	2	2	3
Республика Калмыкия	2	3	2	2
Республика Марий Эл	3	4	4	3
Тверская область	6	4	5	5
Челябинская область	1	2	1	1
Республика Башкортостан	7	6	6	7
Хабаровский край	3	4	4	2

определялись усредненные значения показателя в каждой из зон (табл. 3).

В общем виде зоны могут быть охарактеризованы следующим образом:

1-ю зону входят регионы с низкой долей мелиорированных угодий и их средней площадью;

2-я зона характеризуется незначительной относителем других зон площадью мелиорированных угодий, однако находящихся в большинстве случаев в неудовлетворительном состоянии;

3-я зона может быть характеризована значительными проблемами в области состояния мелиорируемых земель (более половины

Таблица 7. Критическое снижение состояния мелиоративного землепользования в регионах  
Table 7. Critical decline in the state of reclamation land use in the regions

Субъект РФ					Количество интервалов снижения
	2005	2010	2015	2021	
Костромская область	7	4	4	4	3
Пензенская область	7	6	6	4	3
Республика Коми	4	4	4	2	2
Республика Северная Осетия-Алания	6	7	5	5	2
Республика Хакасия	7	6	4	4	3
Свердловская область	7	5	5	5	2
Томская область	5	5	3	3	2

Таблица 8. Снижение рейтинга субъектов, приведшее к переходу на более низкий уровень выделенных зон  
Table 8. Reduction of the rating of subjects, which led to the transition to a lower level of the allocated zones

Субъект РФ	2005	2010	2015	2021
<b>7-6</b>				
Республика Бурятия	7	7	7	6
Нижегородская область	7	6	6	6
<b>6-5</b>				
Вологодская область	6	6	6	5
Ивановская область	6	6	6	5
Иркутская область	6	5	5	5
Калининградская область	6	6	5	5
Калужская область	6	6	5	5
Московская область	6	5	5	5
Смоленская область	6	5	5	5
Ульяновская область	6	6	6	5
Чувашская Республика	6	6	5	5
<b>5-4</b>				
Еврейская а.о.	5	5	4	4
Псковская область	5	4	4	4
Рязанская область	5	5	5	4
Ставропольский край	5	4	4	4
Тюменская область	5	5	4	4
Кемеровская область	5	5	5	4
<b>4-3</b>				
Брянская область	4	3	3	3
Республика Алтай	4	4	3	3
<b>3-2</b>				
Республика Тыва	3	3	3	2
Чукотский а.о.	3	2	2	2
<b>2-1</b>				
Магаданская область	2	2	2	1

усредненной площади таких земель находится в неудовлетворительном состоянии);

4-я зона представлена в среднем землями с удовлетворительным состоянием мелиорируемых земель;

в 5-й зоне внимание надо уделить осушаемым сельскохозяйственным угодьям, где доволно большая часть их находится в неудовлетворительном состоянии;

в 6 и 7 зоне большинство территорий мелиорируемых земель находятся в хорошем и удовлетворительном состоянии.

Интерпретируя все полученные в исследовании результаты (авторы не приводят в статье промежуточные данные) можно отметить следующее:

1. В исследуемых периодах представленные в таблице 4 субъекты РФ показали неизменное нахождение в границах своих зон, что свидетельствует о стабильном состоянии системы землепользования сельскохозяйственного характера в них. Однако не стоит забывать, что нахождение объектов в низкоуровневых зонах говорит и о плохом состоянии самих исследуемых земель и отсутствии мер по повышению их качества.

2. Следующие субъекты РФ за исследуемые периоды переместились в сторону повышения качества состава мелиорированных и мелиорируемых земель на своих территориях (табл. 5).

В основном перемещение осуществлялось на одну зону, однако можно отметить и Республику Адыгея, совершившую значительный скачок на 3 зоны, Самарскую область и Оренбургскую область (2 ступени). Отдельно необходимо выделить Чеченскую Республику уровень системы мелиоративного землепользования в которой постоянно качественно увеличивается (с 1-й зоны — в 2005 году, к 5-й зоне — в 2021 году).

3. В нескольких регионах можно отметить происходящие в разные периоды определенные колебания (табл. 6), причины которых могут быть различны от происходящих инфраструктурных изменений до снижения/повышения уровня сельскохозяйственной политики, требующих дальнейшего исследования.

Объекты в данных зонах перемещались в сторону увеличения на одном из анализируемых периодов, за чем следовало падение (откат) назад на предыдущий уровень. Исключением является Республика Башкортостан, которая несмотря на колебания в соответствии с критериями может быть не только достаточно высоко охарактеризована качественно (6-7 зона), но и оценка колебаний может быть оценена положительно в следствии достижения максимального интегрального уровня, позволяющего включить ее в 7-ю зону.

4. Следующая группа субъектов РФ за анализируемые периоды показала тенденции к падению уровня мелиоративного землепользования, а равно и перемещение ниже по соответствующим выделенным зонам. Так, отдельно стоит выделить те, где падение произошло на 2 и более зоны (табл. 7).

Наибольшее падение отмечается в Костромской, Пензенской области и Республике Хакасия (целых 3 зоны вниз), что требует организации отдельных работ по выявлению причин такого состояния и выработке направлений их устранения в каждом регионе. Республика Коми, Северная Осетия-Алания, Свердловская и Томская области опустились в рейтинге на 2 зоны, что также требует осуществления срочных мер по приведению систем мелиоративного землепользования в порядок.



Таблица 9. Результаты комплексного зонирования мелиорируемых и мелиорированных земель в 2021 году по предлагаемой методике  
Table 9. Results of integrated zoning of reclaimed and reclaimed lands in 2021 according to the proposed methodology

Зона	Субъект РФ
1	Магаданская область, Ненецкий а.о., Ханты-Мансийский а.о., Челябинская область, Ямало-Ненецкий а.о.
2	Республика Ингушетия, Республика Калмыкия, Республика Коми, Республика Тыва, Хабаровский край, Чукотский а.о.
3	Брянская область, Карачаево-Черкесская Республика, Красноярский край, Мурманская область, Республика Алтай, Республика Марий Эл, Республика Саха (Якутия), Томская область, Тульская область.
4	Астраханская область, Волгоградская область, Еврейская а.о., Забайкальский край, Кабардино-Балкарская Республика, Камчатский край, Кемеровская область, Костромская область, Пензенская область, Псковская область, Республика Адыгея, Республика Дагестан, Республика Карелия, Республика Татарстан, Республика Хакасия, Рязанская область, Саратовская область, Сахалинская область, Ставропольский край, Тюменская область.
5	Архангельская область, Белгородская область, Вологодская область, Ивановская область, Иркутская область, Калининградская область, Калужская область. Московская область, Республика Крым, Республика Северная Осетия-Алания, Свердловская область, Смоленская область, Тамбовская область, Тверская область, Ульяновская область, Чеченская Республика, Чувашская Республика.
6	Алтайский край, Владимирская область, Воронежская область, Кировская область, Курганская область, Курская область, Липецкая область, Нижегородская область, Омская область, Оренбургская область, Орловская область, Пермский край, Республика Бурятия, Самарская область, Удмуртская Республика.
7	Амурская область, Краснодарский край, Ленинградская область, Новгородская область, Новосибирская область, Приморский край, Республика Башкортостан, Республика Мордовия, Ростовская область, Ярославская область.

Ряд исследуемых объектов в данной группе «упали» только на 1 зону, что не критично на данном этапе только для Республики Бурятия и Нижегородской области (с 7-й до 6-й), однако требует принятие данного факта к сведению.

В целом, на 2021 год, по данным Государственного (национального) доклада о состоянии и использовании земель «половина орошаемых земель находится большей частью в хорошем мелиоративном состоянии, состояние осушаемых же земель можно оценить, как неудовлет-

ворительное и требующее особого внимания не только к данным землям, но и к системе землепользования и сельского хозяйства всего региона в целом, изменение динамики показателей находится в районе 2-4% (в масштабе Российской Федерации), что говорит о точечных мерах по сокращению площадей мелиорированных земель, находящийся в неудовлетворительном и удовлетворительном состоянии» [6].

Для выявления «объектов пристального внимания», их очередности в целях направления средств государственной поддержки, совершенствования мероприятий по повышению эффективности использования мелиорированных земель, восстановления их качества возможно применять различные инструментарию системы зонирования территорий. Рассмотренные выше результаты анализа характеризуют изменения, происходящие в системе мелиоративного землепользования в 2005-2021 годах. В таблице ниже приведён состав выделенных зон в 2021 году.

Учет полученных результатов при подготовке разрабатываемых в дальнейшем предложений будет способствовать соблюдению эффективно и рациональному использованию земельных ресурсов, в т.ч. повышению качества мелиорированных и мелиорируемых земель. Выработанные в дальнейшем научно-практические рекомендации могут быть использованы органами государственной власти при подготовке и реализации стратегий развития и целевых программ данной области. Как было указано выше, пристальное внимание необходимо уделить объектам, попавшим в 3 и 5 зоны. Однако это не означает, что регионы 6-й и 7-й зоны должны полностью исключить данный вопрос из своего внимания. Авторы также рекомендуют составлять картограммы зонирования территорий для Российской Федерации или отдельных округов, т.к. при осуществлении любого вида зонирования территорий его сложно представить без его графических характеристик.

#### Список источников

1. Антропов Д.В., Варламов А.А., Комаров С.И. Теория и методы зонирования территорий для целей управления земельными ресурсами: монография. М.: РАДУГА, 2019. 228 с. ISBN 978-5-9215-0474-5.
2. Антропов Д.В., Комаров С.И. Анализ эффективности управления земельными ресурсами региона на основе применения методики комплексного (кластерного) зонирования территорий (на примере земель сельскохозяйственного назначения) // Международный сельскохозяйственный журнал. 2018. № 5. С.16-19. DOI: 10.24411/2587-6740-2018-15069.
3. Комаров С.И., Антропов Д.В. Методы кластерного зонирования территорий региона для целей управления земельными ресурсами // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2017. № 1. С. 66-85. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.1.004

4. Антропов Д.В. Перспективы развития института зонирования территорий // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2021. № 5(196). С.24-28. DOI: 10.33920/sel-04-2105-03.

5. Антропов Д.В., Рассказова А.А. Роль и значение мелиорированных земель для рационального использования земель сельскохозяйственного назначения / Концепции развития законодательства и эффективного использования научного потенциала в системе управления земельными ресурсами и объектами недвижимости: сборник материалов международной научно-практической конференции (Государственный университет по землеустройству 25 марта 2022 г./ под общ. ред. С.А. Липски, Е.А. Позднякова. М.: ГУЗ, 2022. 192 с.

6. Антропов Д.В., Рассказова А.А., Комаров С.И. Сравнительный анализ состояния мелиорированных земель в Российской Федерации / Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе: материалы 1-й Всероссийской научно-практической конференции 1 марта 2022 г. Пенза: ПГУАС, 2022. 95 с.

7. Komarov S.I., Antropov D.V., Varlamov A.A., Galchenko S.A. & Zhdanova R.V. (2019). *Zoning as a tool of land management*. Paper presented at IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: 2019th International Symposium on Earth Sciences: History, Contemporary Issues and Prospects, Moscow, 28 March 2019.

#### References

1. Antropov D.V. Varlamov A.A., S.I. Komarov S.I. (2019). *Teoriya i metody zonirovaniya territorii dlya tselei upravleniya zemelnymi resursami: monografiya* [Theory and methods of zoning territories for land management purposes: monograph], Moscow: RADUGA, 2019, 228 p. ISBN 978-5-9215-0474-5.
2. Antropov D.V., Komarov S.I. (2018). Analysis of the effectiveness of land management in the region based on the application of the methodology of complex (cluster) zoning of territories (on the example of agricultural lands). *International Agricultural Journal*, no. 5, pp.16-19. DOI: 10.24411/2587-6740-2018-15069
3. Komarov S.I., Antropov D.V. (2017). Methods of cluster zoning of the territories of the region for the purposes of land management. *Bulletin of UrFU. Economics and Management series*, no. 1, pp. 66-85. DOI: 10.15826/vestnik.2017.16.1.004
4. Antropov D.V. (2021). Prospects for the development of the institute of zoning territories. *Land management, cadastre and land monitoring*, no. 5(196), pp.24-28. DOI: 10.33920/sel-04-2105-03.
5. Antropov D.V., Rasskazova A.A. (2022). The role and importance of reclaimed lands for the rational use of agricultural land. *Proceedings of the Concepts of the development of legislation and the effective use of scientific potential in the management system of land resources and real estate (State University of Land Use Planning, March 25, 2022)*, Moscow, pp.13-18.
6. Antropov D.V., Rasskazova, A.A., Komarov, S.I. (2022). Comparative analysis of the state of reclaimed lands in the Russian Federation. *Proceedings of the 1st All-Russian Scientific and Practical Conference Actual problems of land management and cadastres at the present stage (Penza, Russia, March 1, 2022)*, pp. 10-13.
7. Komarov S.I., Antropov D.V., Varlamov A.A., Galchenko S.A, Zhdanova R.V. (2019). *Zoning as a tool of land management*. Paper presented at IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: 2019th International Symposium on Earth Sciences: History, Contemporary Issues and Prospects, Moscow, 28 March 2019.

#### Информация об авторах:

**Комаров Станислав Игоревич**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры кадастра недвижимости и землепользования,

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3136-1058>, komarovsi@guz.ru

**Антропов Дмитрий Владимирович**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры кадастра недвижимости и землепользования,

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8834-7767>, antropovzem@gmail.com

**Чибиркина Евгения Александровна**, студент, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0047-3046>, evgeniya.18.06@mail.ru

#### Information about the authors:

**Stanislav I. Komarov**, candidate of economic sciences, associate professor, associate professor of the department of real estate cadastre and land use,

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3136-1058>, komarovsi@guz.ru

**Dmitry V. Antropov**, candidate of economic sciences, associate professor, associate professor of the department of real estate cadastre and land use,

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8834-7767>, antropovzem@gmail.com

**Evgeniya A. Chibirкина**, student, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0047-3046>, evgeniya.18.06@mail.ru

