

Научная статья

УДК 332.3; 332.54; 711.14

doi: 10.55186/25876740_2024_67_6_670

РАЗРАБОТКА ГРУППЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДИНАМИКИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УГОДИЙ (НА ПРИМЕРЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Е.Г. Черных

Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты исследований, в которых предложен комплекс показателей динамики земельных угодий и скорости динамики земельных угодий, состоящий из индикативных единиц, отображающий как позитивные, так и негативные тренды движения сельскохозяйственных угодий, в свою очередь, позволяющий прогнозировать оптимальные показатели эффективного землепользования. Целью исследования являлось формирование комплекса показателей динамики земельных угодий, обеспечивающего прогнозирование движения исследуемой категории земель с возможностью эффективного управления территориями посредством информационного взаимодействия и обработки полученной информации в заданный период времени, который позволяет выявить общую тенденцию изменения посевных площадей и использования других сельскохозяйственных угодий в исследуемом регионе. Для решения поставленных задач использованы: анализ, синтез, обобщение, системный метод, методы математической статистики. Результатами проведенного исследования стал сопряженный анализ показателей динамики земельных угодий и скорости динамики земельных угодий составных трех субъектов Тюменской области, рассчитанных по видам угодий. Сделаны соответствующие выводы и даны рекомендации.

Ключевые слова: пространственное развитие территории, угодья, земли сельскохозяйственного назначения, урбанизация

Original article

DEVELOPMENT OF A GROUP OF LAND DYNAMICS INDICATORS (BASED ON THE EXAMPLE OF THE TYUMEN REGION)

E.G. Chernykh

Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia

Abstract. The article presents the results of research that proposes a set of indicators of land dynamics and the speed of land dynamics, consisting of indicative units, reflecting both positive and negative trends in the movement of agricultural land, in turn, allowing one to predict optimal indicators of effective land use. The purpose of the study was to form a set of indicators of the dynamics of land, providing forecasting the movement of the studied category of land with the possibility of effective management of territories through information interaction and processing of the received information in a given period of time, which allows us to identify the general trend in changes in sown areas and the use of other agricultural lands in the region under study. To solve the problems, the following were used: analysis, synthesis, generalization, system method, methods of mathematical statistics. The results of the study were a conjugate analysis of indicators of land dynamics and the speed of land dynamics of the three constituent entities of the Tyumen region, calculated by type of land. Relevant conclusions were obtained and recommendations were made.

Keywords: spatial development of the territory, land, agricultural land, urbanization

Введение. В результате проведения земельной реформы, прошедшей в период 1990-2000 гг., определилась негативная тенденция уменьшения площадей угодий земель сельскохозяйственного назначения.

Существенное уменьшение площадей сельскохозяйственных угодий произошло в период 1996-1998 гг., также площадь пахотных угодий сократилась на 40% вследствие трансформации неиспользуемых земель в залежь, посредством перевода в несельскохозяйственные земли для нужд промышленности, энергетики, транспорта, также значительная часть площадей сельскохозяйственных угодий уменьшилась за счет расширения границ земель населенных пунктов, путем включения их в границы городов.

Значительное количество ценных сельскохозяйственных земельных угодий были переведены в земли запаса, а часть находилась в статусе «бросовых».

Таким образом, целью исследования служит разработка группы показателей, отображающих как позитивные, так и негативные тренды движения сельскохозяйственных угодий.

Объектом исследования являются сельскохозяйственные угодья и их количественные показатели.

Горизонт мониторинга показателей составляет 28 лет: 1995-2023 гг. Место проведения исследования — сложноустроенный субъект Тюменская область с учетом составных субъектов (Ханты-Мансийский автономный округ-Югра (ХМАО-Югра) и Ямало-Ненецкий автономный округ (ЯНАО)).

Методы и методология проведения исследования. Для решения поставленных задач использованы методы моделирования, анализа, формализации, обобщения, абстрагирования.

Разработана методика исследования площадей особо ценных сельскохозяйственных угодий в разрезе ретроспективы (28 лет), с последующим прогнозом движения исследуемой структуры земельного фонда региона, а также возможность давать рекомендации по управляющим воздействиям оптимизации землеустройства и состояния земель сельскохозяйственного назначения субъекта РФ.

Ход исследования. Автором разработана группа показателей, включающая различные показатели движения земельных угодий, отображающих как позитивные, так и негативные тренды движения земель сельскохозяйственного назначения. В качестве пула данных использовались сведения о состоянии и использовании земель в Тюменской области за 28 лет.

Для анализа предложенных показателей также разработана шкала диапазона значений с интервалами значений по модулю от 0 до 40,00% (табл. 1).

В группу предлагаемых показателей вошли показатели динамики земельных угодий и скорости динамики земельных угодий для возможного ретроспективного анализа итогов земельной реформы (табл. 2).

Расчет вышепредставленных показателей даст общую картину движения особо ценных угодий в рамках всего земельного фонда региона.

В таблице 3 приведено распределение земельных угодий по сложноставным субъектам.



Результаты и обсуждение. Расчетные показатели по всем «матрешечным» субъектам приведены далее.

1. **Показатель динамики земельных угодий** за период с 1995 по 2023 гг. Тюменской области:

$$P_{\text{дзу}} = \frac{\Sigma(S_{2023} - S_{1995})^+}{S_{\text{ТО}}} \times 100 = \frac{\Sigma(S_{2023} - S_{1995})^-}{S_{\text{ТО}}} \times 100, \%$$

где $\Sigma(S_{2023} - S_{1995})^+$ — сумма приростов площадей земельных угодий, площадь которых возросла; $\Sigma(S_{2023} - S_{1995})^-$ — сумма убылей площадей земельных угодий, площадь которых уменьшилась.

$$P_{\text{дзу}} = \frac{115 + 16,6 + 355,7 + 251,8 + 61,4 + 5,1}{146417,3} \times 100 = 0,55 \%$$

$$P_{\text{дзу}} = \frac{-276,2 - 5,5 - 5,6 - 152,7 - 312,6 - 26,6 - 26,4}{146417,3} \times 100 = 0,55 \%$$

2. **Показатель скорости динамики земельных угодий** Тюменской области:

$$V_{\text{дзу}} = \frac{P_{\text{дз}}}{28}, \%/год$$

$$V_{\text{дзу}} = \frac{0,55}{28} = 0,020 \%/год$$

Расчеты показателей движения земельных угодий Тюменской области представлены в таблице 4.

Расчет показателей $P_{\text{дзу}}$ и $V_{\text{дзу}}$ подтвердил общую тенденцию незначительного увеличения посевных площадей и использования других сельскохозяйственных угодий.

На сегодняшний день в регионе вновь вводятся в оборот площади неиспользуемой пашни с целью реализации муниципальной земельной политики.

В период последней пятилетки план по вводу в оборот был 5,5 тыс. га неиспользуемой пашни. Также с помощью субсидирования в формате государственной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям планируется постепенно вводить в оборот неиспользуемую пашню и залежные земли.

Таблица 1. Авторская шкала
Table 1. Author's scale

Интервал значений (по модулю), %	Диапазон изменений	Описание
≤0,10	Минимальный	Устойчивая ситуация, количественные изменения площадей земельных угодий практически отсутствуют.
0,10-1,00	Низкий	Стабильная ситуация, количественные изменения площадей земельных угодий невелики.
1,00-10,00	Средний	Ситуация находится в состоянии небольшого движения, наблюдаются умеренные количественные изменения площадей земельных угодий.
10,00-40,00	Высокий	Ситуация находится в состоянии позитивных изменений, наблюдаются значительные количественные изменения площадей земельных угодий.
≥40,00	Максимальный	Ситуация находится в состоянии максимального развития, наблюдаются предельно наибольшие количественные изменения площадей земельных угодий.

Таблица 2. Группа предлагаемых показателей
Table 2. Group of proposed indicators

№ п/п	Показатель развития земель сельскохозяйственного назначения		Краткая характеристика
1	$P_{\text{дзу}}$	Показатель динамики земельных угодий	показатели, характеризующие преобразования в структуре площадей земельных угодий, возникшие в результате перераспределения земель между хозяйствующими субъектами
2	$V_{\text{дзу}}$	Показатель скорости динамики земельных угодий	

Таблица 3. Распределение земельных угодий по сложносоставным субъектам

Table 3. Distribution of land among complex entities

Наименование угодий	S - площадь, тыс. га			
	1995 г.	2023 г.	изменение за 28 лет	среднее изменение за год
Пашня	1643,2	1367	-276,2	-9,864
Залежь	373,2	367,7	-5,5	-0,196
Многолетние насаждения	28	22,4	-5,6	-0,200
Сенокосы	1289,9	1404,9	115	4,107
Пастбища	1057,1	1073,7	16,6	0,593
Лесные земли	54214,2	54569,9	355,7	12,704
Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	4834,4	4681,7	-152,7	-5,454
Под водой	17326,4	17013,8	-312,6	-11,164
Земли застройки	342,1	403,5	61,4	2,193
Под дорогами	437,5	442,6	5,1	0,182
Болота	39347,9	39321,3	-26,6	-0,950
Нарушенные земли	190,4	164	-26,4	-0,943
Прочие земли	25333	25584,8	251,8	8,993
Всего по ТО	146417,3	146417,3	0,00	0,00

Таблица 4. Показатели движения земельных угодий Тюменской области
Table 4. Indicators of land movement in the Tyumen region

Наименование угодий	$P_{\text{дз}}$	$V_{\text{дз}}$
Пашня	$P_{\text{дз}} = \frac{-276,2}{1643,2} \times 100 = -16,81$	$V_{\text{дз}} = \frac{-16,81}{28} = -0,600$
Залежь	$P_{\text{дз}} = \frac{-5,5}{373,2} \times 100 = -1,47$	$V_{\text{дз}} = \frac{-1,47}{28} = -0,053$
Многолетние насаждения	$P_{\text{дз}} = \frac{-5,6}{28} \times 100 = -20,00$	$V_{\text{дз}} = \frac{-20,00}{28} = -0,714$
Сенокосы	$P_{\text{дз}} = \frac{115}{1289,9} \times 100 = 8,92$	$V_{\text{дз}} = \frac{8,92}{28} = 0,318$
Пастбища	$P_{\text{дз}} = \frac{16,6}{1057,1} \times 100 = 1,57$	$V_{\text{дз}} = \frac{1,57}{28} = 0,056$
Лесные земли	$P_{\text{дз}} = \frac{355,7}{54214,2} \times 100 = 0,66$	$V_{\text{дз}} = \frac{0,66}{28} = 0,023$
Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	$P_{\text{дз}} = \frac{-152,7}{4834,4} \times 100 = -3,16$	$V_{\text{дз}} = \frac{-3,16}{28} = -0,113$
Под водой	$P_{\text{дз}} = \frac{-312,6}{17326,4} \times 100 = -1,80$	$V_{\text{дз}} = \frac{-1,80}{28} = -0,064$
Земли застройки	$P_{\text{дз}} = \frac{61,4}{342,1} \times 100 = 17,94$	$V_{\text{дз}} = \frac{17,94}{28} = 0,641$
Под дорогами	$P_{\text{дз}} = \frac{5,1}{437,5} \times 100 = 1,16$	$V_{\text{дз}} = \frac{1,16}{28} = 0,041$
Болота	$P_{\text{дз}} = \frac{-26,6}{39347,9} \times 100 = -0,07$	$V_{\text{дз}} = \frac{-0,07}{28} = -0,002$
Нарушенные земли	$P_{\text{дз}} = \frac{-26,4}{190,4} \times 100 = -13,87$	$V_{\text{дз}} = \frac{-13,87}{28} = -0,495$
Прочие земли	$P_{\text{дз}} = \frac{251,8}{25333} \times 100 = 0,99$	$V_{\text{дз}} = \frac{0,99}{28} = 0,035$



Таблица 5. Распределение земельных угодий юга Тюменской области
 Table 5. Distribution of lands in the south of the Tyumen region by land

Наименование угодий	S - площадь, тыс. га			
	1995 г.	2023 г.	изменение за 28 лет	среднее изменение за год
Пашня	1629,5	1353	-276,5	-9,875
Залежь	368,7	364,7	-4	-0,143
Многолетние насаждения	13,7	11,7	-2	-0,071
Сенокосы	795,8	895,8	100	3,571
Пастбища	757,7	756,7	-1	-0,036
Лесные земли	7056,3	7112,8	56,5	2,018
Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	184,9	144,9	-40	-1,429
Под водой	518,5	508,5	-10	-0,357
Земли застройки	80	83	3	0,107
Под дорогами	96,1	98,1	2	0,071
Болота	4420,1	4609,1	189	6,750
Нарушенные земли	8,6	4,6	-4	-0,143
Прочие земли	82,3	69,3	-13	-0,464
Всего по югу ТО	16012,2	16012,2	0,00	0,00

 Таблица 6. Показатель динамики земель и показатель скорости динамики земель юга Тюменской области по угодьям
 Table 6. Indicator of land dynamics and indicator of the speed of land dynamics in the south of the Tyumen region by land

Наименование угодий	П _{дз}	В _{дз}
Пашня	$P_{дз} = \frac{-276,5}{1629,5} \times 100 = -16,97$	$V_{дз} = \frac{-16,97}{28} = -0,606$
Залежь	$P_{дз} = \frac{-4}{368,7} \times 100 = -1,08$	$V_{дз} = \frac{-1,08}{28} = -0,039$
Многолетние насаждения	$P_{дз} = \frac{-2}{13,7} \times 100 = -14,60$	$V_{дз} = \frac{-14,60}{28} = -0,521$
Сенокосы	$P_{дз} = \frac{100}{795,8} \times 100 = 12,57$	$V_{дз} = \frac{12,57}{28} = 0,449$
Пастбища	$P_{дз} = \frac{-1}{757,7} \times 100 = -0,13$	$V_{дз} = \frac{-0,13}{28} = -0,005$
Лесные земли	$P_{дз} = \frac{56,5}{7056,3} \times 100 = 0,80$	$V_{дз} = \frac{0,80}{28} = 0,029$
Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	$P_{дз} = \frac{-40}{184,9} \times 100 = -21,63$	$V_{дз} = \frac{-21,63}{28} = -0,773$
Под водой	$P_{дз} = \frac{-10}{518,5} \times 100 = -1,93$	$V_{дз} = \frac{-1,93}{28} = -0,069$
Земли застройки	$P_{дз} = \frac{3}{80} \times 100 = 3,75$	$V_{дз} = \frac{3,75}{28} = 0,133$
Под дорогами	$P_{дз} = \frac{2}{96,1} \times 100 = 2,08$	$V_{дз} = \frac{2,08}{28} = 0,074$
Болота	$P_{дз} = \frac{189}{4420,1} \times 100 = 4,28$	$V_{дз} = \frac{4,28}{28} = 0,153$
Нарушенные земли	$P_{дз} = \frac{-4}{8,6} \times 100 = -46,51$	$V_{дз} = \frac{-46,51}{28} = -1,661$
Прочие земли	$P_{дз} = \frac{-13}{82,3} \times 100 = -15,8$	$V_{дз} = \frac{-15,8}{28} = -0,564$

Распределение земельных угодий юга Тюменской области представлено в таблице 5.

Числовые характеристики показателя динамики земельных угодий и показателя скорости земельных угодий юга Тюменской области приведены в таблице 6.

По вышепредставленным показателям юга Тюменской области наметился негативный тренд — свидетельство того, что в структуре земельного фонда юга области по сельскохозяйственным угодьям за 28 лет произошли не значительные количественные изменения. Исключение составили сенокосы с 12,57% уровнем существенно ниже требуемого показателя (по заданной шкале). Заболоченность территории весьма характерна для исследуемой области, вследствие этого затрудняется процесс вовлечения земель в сельскохозяйственный оборот.

Аналогичные расчеты были проведены по ХМАО-Югра и ЯНАО. Результаты расчетов приведены в таблицах 7 и 8 соответственно.

Расчетные данные показателей движения земельных угодий в ХМАО-Югре говорят о минимальном движении площадей земельных угодий. Климатические особенности территории ХМАО-Югры определяют особенность ведения сельского хозяйства в ключе минимальности площадных характеристик. Большой процент территорий сельскохозяйственных угодий занят общинно-родовыми хозяйствами, которые ведут традиционный промысел. Как правило, эти территории находятся в государственной или муниципальной собственности, предоставляя территории традиционного природопользования производителям сельскохозяйственной продукции на праве аренды.

По результатам обобщения приведенных расчетов показателя, интегральным оказалось значение показателя динамики земель пашни ЯНАО (50%), поскольку, в сравнении с остальными П_{дз} угодий, процент получился значительным. Это говорит о том, что в государственных масштабах на долю сельскохозяйственного производства автономного округа

 Таблица 7. Показатель динамики земельных угодий и показатель скорости динамики земельных угодий ХМАО-Югра
 Table 7. Indicator of land dynamics and indicator of the speed of land dynamics in Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug-Yugra by land

Наименование угодий	П _{дз}	В _{дз}
Пашня	$P_{дз} = \frac{0,00}{13,1} \times 100 = 0,00$	$V_{дз} = \frac{0,00}{28} = 0,00$
Залежь	$P_{дз} = \frac{-1,50}{4,50} \times 100 = -33,33$	$V_{дз} = \frac{-33,33}{28} = -1,19$
Многолетние насаждения	$P_{дз} = \frac{-2,60}{13,1} \times 100 = -19,85$	$V_{дз} = \frac{-19,85}{28} = -0,71$
Сенокосы	$P_{дз} = \frac{-12,00}{355,8} \times 100 = -3,37$	$V_{дз} = \frac{-3,37}{28} = -0,12$
Пастбища	$P_{дз} = \frac{19,60}{240,1} \times 100 = 8,16$	$V_{дз} = \frac{8,16}{28} = 0,29$
Лесные земли	$P_{дз} = \frac{95,00}{28598,6} \times 100 = 0,33$	$V_{дз} = \frac{0,33}{28} = 0,01$
Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	$P_{дз} = \frac{-12,70}{169,2} \times 100 = -7,51$	$V_{дз} = \frac{-7,51}{28} = -0,27$
Под водой	$P_{дз} = \frac{-2,60}{3188} \times 100 = -0,08$	$V_{дз} = \frac{-0,08}{28} = -0,003$
Земли застройки	$P_{дз} = \frac{50,00}{141,6} \times 100 = 35,31$	$V_{дз} = \frac{35,31}{28} = 1,26$
Под дорогами	$P_{дз} = \frac{2,00}{170,7} \times 100 = 1,17$	$V_{дз} = \frac{1,17}{28} = 0,04$
Болота	$P_{дз} = \frac{-15,50}{19928,9} \times 100 = -0,08$	$V_{дз} = \frac{-0,08}{28} = -0,003$
Нарушенные земли	$P_{дз} = \frac{-2,60}{58,3} \times 100 = -4,46$	$V_{дз} = \frac{-4,46}{28} = -0,16$
Прочие земли	$P_{дз} = \frac{-117,1}{546,2} \times 100 = -21,44$	$V_{дз} = \frac{-21,44}{28} = -0,77$



Таблица 8. Показатель динамики земельных угодий и показатель скорости динамики земельных угодий ЯНАО
Table 8. Indicator of land dynamics and indicator of the speed of land dynamics in Yamalo-Nenets Autonomous Okrug by land

Наименование угодий	П _{дз}	V _{дз}
Пашня	$P_{дз} = \frac{0,30}{0,6} \times 100 = 50,00$	$V_{дз} = \frac{50,00}{28} = 1,79$
Залежь	$P_{дз} = \frac{0,00}{0,00} \times 100 = 0,00$	$V_{дз} = \frac{0,00}{28} = 0,00$
Многолетние насаждения	$P_{дз} = \frac{-1,00}{1,2} \times 100 = -83,3$	$V_{дз} = \frac{-83,3}{28} = -2,98$
Сенокосы	$P_{дз} = \frac{27}{138,3} \times 100 = 19,52$	$V_{дз} = \frac{19,52}{28} = 0,70$
Пастбища	$P_{дз} = \frac{-2,00}{59,3} \times 100 = -3,37$	$V_{дз} = \frac{-3,37}{28} = -0,12$
Лесные земли	$P_{дз} = \frac{204,20}{18559,3} \times 100 = 1,10$	$V_{дз} = \frac{1,10}{28} = 0,04$
Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	$P_{дз} = \frac{-100,00}{4380,3} \times 100 = -2,23$	$V_{дз} = \frac{-2,23}{28} = -0,08$
Под водой	$P_{дз} = \frac{-300,00}{13619,9} \times 100 = -2,20$	$V_{дз} = \frac{-2,20}{28} = -0,08$
Земли застройки	$P_{дз} = \frac{8,40}{120,5} \times 100 = 6,97$	$V_{дз} = \frac{6,97}{28} = 0,25$
Под дорогами	$P_{дз} = \frac{1,10}{170,7} \times 100 = 0,64$	$V_{дз} = \frac{0,64}{28} = 0,02$
Болота	$P_{дз} = \frac{-200,10}{14998,9} \times 100 = -1,33$	$V_{дз} = \frac{-1,33}{28} = -0,05$
Нарушенные земли	$P_{дз} = \frac{-19,8}{123,5} \times 100 = -16,03$	$V_{дз} = \frac{-16,03}{28} = -0,57$
Прочие земли	$P_{дз} = \frac{381,9}{24651,5} \times 100 = 1,55$	$V_{дз} = \frac{1,55}{28} = 0,06$

приходится не более 0,05% от общероссийского сельскохозяйственного производства. Автономный округ является крупнейшим российским и мировым оленеводческим центром. Коренные жители Ямала ведут традиционные промыслы, сохраняя исторические традиции разведения оленей, собирания дикоросов.

Основными проблемами показателей динамики и скорости динамики сельскохозяйственных угодий ЯНАО и всего агропромышленного комплекса остаются: сложный непродолжительный период вегетации зеленой массы, сокращение оленеёмкости пастбищ в связи с нефтегазодобычей и разведкой полуострова Ямал, труднодоступность в места проживания людей.

Выводы. Сопряженный анализ показателей динамики и скорости динамики земельных угодий составных субъектов Тюменской области представлен в таблице 9.

В результате проведенного исследования очевидно, что ситуация устойчивая по показателям динамики и скорости динамики земельных угодий в регионе.

Исключением является юг Тюменской области с показателем 2,19%, что подтверждает сельскохозяйственная специализация районов юга области, где происходят позитивные тренды изменения сельскохозяйственных угодий.

Информация об авторе:

Черных Елена Германовна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры геодезии и кадастровой деятельности,
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2644-4721>, Scopus ID: 57199391561, chernyheg@tyuiu.ru

Information about the author:

Elena G. Chernykh, candidate of economic sciences, associate professor, associate professor of the department of geodesy and cadastral activities,
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2644-4721>, Scopus ID: 57199391561, chernyheg@tyuiu.ru

Таблица 9. Сводная ведомость расчетов
Table 9. Summary of calculations

Показатели по угодьям	ТО	юг ТО	ХМАО	ЯНАО
1. Показатель динамики земельных угодий, %	0,55	2,19	0,31	0,81
2. Показатель скорости динамики земельных угодий, %/год	0,020	0,078	0,011	0,029

В ключе северных территорий области можно сказать о консервации землепользования, практически отсутствует движение площадных характеристик, возможно вследствие особых природно-климатических условий, а также логистической инфраструктуры, добычи полезных ископаемых.

В ключе ретроспективных количественных изменений тенденция сокращения площади неиспользуемых угодий деградированы или заброшены, наличие невосребованных виртуальных земельных долей также вносит свою лепту в ключе отрицательного развития земель сельскохозяйственного назначения региона.

В качестве рекомендаций автором предлагается интенсивное осуществление природоохранных мероприятий: осуществление мелиорации и рекультивации сельскохозяйственных угодий, обеспечение рационального использования земель и воспроизводства природно-ресурсного потенциала территории.

Список источников

- Гузева И.В., Черных Е.Г., Бударова В.А. Некоторые проблемы землеустройства как сферы деятельности и ведущей отрасли науки // Московский экономический журнал. 2019. № 10. С. 137-146. doi: 10.24411/2413-046X-2019-10082
- Доклад «О состоянии и использовании земель в Тюменской области в 2022 году»: официальный сайт Росреестра. URL: <https://rosreestr.ru/site/activity/sostoyanie-zemel-rossii/gosudarstvenny-natsionalny-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-v-rossiyskoj-federatsii/> (дата обращения: 09.05.2024).
- Сизов А.П. Оценка средоформирующего потенциала территории населенных пунктов при осуществлении государственного мониторинга земель // Геодезия и картография. 2018 № 6. 43-50.
- De Souza Miranda R. (2016). Ammonium imp roves tolerance to salinity stress in Sorghum bicolor plants. *Plant Growth Regulation*, vol. 78, no. 1, pp. 121-131.
- Zaytsev, A., Pak, Kh.S., Elkina, O., Tarasova, T., Dmitriev, N. (2021). Economic security and innovative component of a region: a comprehensive assessment. *Sustainable Development and Engineering Economics*, no. 2, pp. 58-78.
- Oulidi, H.J., Moumen, A. (2015). Towards to Spatial Data Infrastructures and an Integrated Management of Groundwater Resources. *Journal of Geographic Information Systems*, no. 7, pp. 667-676.

References

- Guzeva, I.V., Chernykh, E.G., Budarova, V.A. (2019). Nekotorye problemy zemleuстройства kak sfery deyatel'nosti i vedushchei otrasli nauki [Some problems of land management as a sphere of activity and leading branch of science]. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal* [Moscow economic journal], no. 10, pp. 137-146. doi: 10.24411/2413-046X-2019-10082
- Doklad «O sostoyanii i ispol'zovanii zemel' v Tyumenskoi oblasti v 2022 godu»: ofitsial'nyi sait Rosreestra [Report "On the condition and use of land in the Tyumen region" in 2022: the official website of Rosreestr]. Available at: <https://rosreestr.ru/site/activity/sostoyanie-zemel-rossii/gosudarstvenny-natsionalny-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-v-rossiyskoj-federatsii/> (accessed: 09.05.2024).
- Sizov, A.P. (2018). Otsenka sredoformiruyushchego potentsiala territorii naselennykh punktov pri osushchestvlenii gosudarstvennogo monitoringa zemel' [Assessment of the environment-forming potential of the territory of settlements in the implementation of state monitoring of lands]. *Geodeziya i kartografiya* [Geodesy and cartography], no. 6, pp. 43-50.
- De Souza Miranda R. (2016). Ammonium imp roves tolerance to salinity stress in Sorghum bicolor plants. *Plant Growth Regulation*, vol. 78, no. 1, pp. 121-131.
- Zaytsev, A., Pak, Kh.S., Elkina, O., Tarasova, T., Dmitriev, N. (2021). Economic security and innovative component of a region: a comprehensive assessment. *Sustainable Development and Engineering Economics*, no. 2, pp. 58-78.
- Oulidi, H.J., Moumen, A. (2015). Towards to Spatial Data Infrastructures and an Integrated Management of Groundwater Resources. *Journal of Geographic Information Systems*, no. 7, pp. 667-676.

