



УДК 332.36; 504.03

DOI 10.18413/2075-4671-2018-42-4-516-531

**СТАТИСТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ УРАЛЬСКОГО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА****LAND STATISTICAL MONITORING OF THE URAL ECONOMIC DISTRICT****Н.В. Вашукевич¹, И.А. Старицына^{1,2}****N.V. Vashukevich, I.A. Staritsina**¹Уральский государственный аграрный университет,
Россия, 620075, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42²Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС России
Россия, 620062, г. Екатеринбург, ул. Мира, 22¹Urals State Agrarian University,
42 Karl Liebknecht St, Ekaterinburg, 620075, Russia²Ural Institute of State Fire Service of EMERCOM of Russia,
22 Mir St, Ekaterinburg, 620062, Russia

E-mail: nadiav@bk.ru, i-staritsina@yandex.ru

Аннотация

Рассмотрены вопросы адаптации методологии статистического мониторинга земель, предложенной в работах В.Н. Салина и В.Н. Прасолова для оценки динамики, тенденций и особенностей в распределении земель по категориям и формам собственности трех субъектов Уральского экономического района за период 2014–2017 гг. Информационная база ежегодных докладов Росреестра по Свердловской, Челябинской областям и Пермскому краю дополнена новыми показателями статистического мониторинга, что позволило провести объективную оценку интенсивности происходящих изменений, в частности процесса приватизации.

Abstract

The paper is concerned with adaptation of the methodology of land statistical monitoring developed by V. Salin and V. Prasolov to assess the dynamics of composition, structure, and the process intensity of land redistribution in three regions of the Ural Economic District the period 2014–2017. The statistical reporting forms by regional offices of the Federal Service for State Registration, Cadaster and Cartography (Rosreestr) as an information base made it possible. Land fund composition of the regions are different. The forest fund lands are absolutely dominant in the Sverdlovsk region and the Perm Territory. More than half of the land in the Chelyabinsk region belongs to the agricultural land category. The Pearson's contingency coefficient (C), that describe the intensity of the statistical linkages between the land categories and ownership forms was calculated. The process of land redistribution by category, depending on the ownership form, is the most intensive in the Sverdlovsk region, just below it in the Perm Territory. The relative change in the Pearson's contingency coefficient (ΔC) amounted to about 13 % and 8 %, respectively. The intensity of the land redistribution process is minimal in the Chelyabinsk region, ΔC was only 1.5 %. Thus, the operational analysis of the land fund in the annual statistical reports of the Rosreestr is supplemented with new statistical monitoring indicators that allow an objective assessment and control of the changes that are occurring.

Ключевые слова: статистический мониторинг земель, Свердловская область, Челябинская область, Пермский край.

Keywords: statistical monitoring of land, Sverdlovsk region, Chelyabinsk region, the Perm Territory.

Введение

Последние 25 лет в земельном фонде регионов РФ происходят многообразные, динамичные процессы. В результате наблюдается непрерывное развитие и совершенствование системы имущественных отношений и налогообложения, которая адаптируется к изменениям, складывающимся в государстве, регионах, отдельных территориях. Объективная оценка, контроль уровня и интенсивности происходящих изменений потребовали совершенствования и развития методов и средств их статистического анализа.

Система статистического учета земель и земельного фонда считается наиболее полной и тщательно разработанной. Субъектом официального статистического учета земель и объектов недвижимости, мониторинга их состояния и использования является Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии Минэкономразвития РФ (Росреестр).

В числе успешно решаемых в настоящее время Росреестром статистических задач – создание информационной базы, которая позволяет проводить оперативный анализ структуры и динамики земельного фонда в виде ежегодных докладов о наличии и состоянии земель по категориям, видам разрешенного использования, формам собственности, видам права на землю и ряду других признаков. При этом анализ динамики землепользования ограничивается относительными и абсолютными сравнениями. Данные материалы лишь констатируют ситуацию в регионах и стране, не оценивая общие тенденции, факторы и интенсивность происходящих изменений.

В последние несколько лет методы и средства официального учета и анализа земель получили развитие в рамках разработки методологии статистического мониторинга земельного фонда и налогооблагаемой базы, которая представлена в статьях и монографиях В.Н. Салина, В.Н. Прасолова, А.В. Прасоловой (Науменко), опубликованных в 2010–2017 гг. [Салин и др., 2012; Салин, Прасолов, 2014; Салин, Прасолов, 2017].

Под мониторингом авторы понимают наблюдение за состоянием земель и объектов недвижимости как объектов хозяйственного использования, как источников образования доходной части местных бюджетов. Были подробно рассмотрены системы показателей, характеризующие значение земель, структурные изменения в земельном фонде, а также предложена многофакторная модель кадастровой стоимости земельного фонда.

В зарубежной литературе статистический анализ оценки и контроля изменений земельных ресурсов и землепользования развивается по нескольким направлениям.

Наиболее представительным в последние десятилетия является направление, оперирующее пространственными данными, которое предполагает оценку территориальных и ландшафтных изменений с помощью анализа материалов аэрофотосъемок и дистанционного зондирования. Развитие ГИС-технологий придало мощный импульс данному направлению, в результате появилась возможность следить за изменениями землепользования в краткосрочном режиме, а также путем интеграции и совмещения слоев ГИС со спутниковыми данными, создавать и моделировать процессы взаимосвязи различных видов землепользования, таких как сельскохозяйственные, городские, промышленные и рекреационные [Ghaffar, 2005].

Работы с применением статистического моделирования проводятся на различных уровнях от глобального до региональных и локальных [Verburg et al., 2002; Turner et al., 2007; Zhangab et al., 2014; Demetriou, 2016; Paule-Mercado et al., 2018].

Статистический анализ землепользования активно применяется в странах Европейского Союза для мониторинга развития территорий государств. Именно таким образом позиционируется применение новой методологии статистики использования земель в Великобритании, принятой в 2015 г. [Land Use Change..., 2016]. Согласно документам, данный анализ позволяет ежегодно получать информацию о проценте новых



адресов, созданных на ранее освоенных и не разработанных землях, а также вести учет плотности нового жилья. Рассматриваются ежегодно землепользования, созданные в зонах риска наводнений и на сельскохозяйственных угодьях.

Евростат (статистическое бюро ЕС) с 2006 г. проводит статистическое обследование в странах Европейского Союза [Palmieri, 2016], которое называется LUCAS (Land Use/Cover Area Frame Survey). Оно проводится раз в 3 года и обеспечивается сетью из более чем 27000 точек наблюдения в 28 странах. По единой методике с применением аэрофотосъемки, отбора почвенных образцов и обязательной фотофиксации на точках наблюдения получена мониторинговая информация по землепользованию, состоянию ландшафтов, деградации почв при сельскохозяйственном воздействии.

Ретроспективный анализ землепользования с помощью статистических данных предлагается как новый подход в работе [Salvati, 2014]. Через соотношение доли состава земель под различными видами угодий к их состоянию в ненарушенных ландшафтах оценивается показатель потребления земель в одном из регионов Италии.

Целью нашего исследования являлась адаптация методологии статистического мониторинга для оценки интенсивности процесса перераспределения земель трех субъектов РФ, входящих в состав Уральского экономического района (УЭР): Свердловской и Челябинской областей, Пермского края.

Выбранные для анализа регионы имеют довольно значительные различия как в плане природно-климатических условий, так и по экономическим показателям. Именно этот факт был принят нами во внимание с позиции применимости методологии, поскольку оценка динамики изменений в земельном фонде кардинально различных территориальных образований дает возможность судить о достоверности и надежности полученных данных.

Объекты и методы исследования

Уральский экономический район включает в себя семь субъектов РФ. Площадь трех из них, рассмотренных в данной работе, составляет около 36 % территории района. Располагаются они на Среднем, Южном, частично Северном Урале.

Свердловская область является крупнейшим субъектом Уральского экономического района, площадь ее 194 307 км², общая численность населения на 1 января 2018 г. – 4325.3 тыс. чел., плотность населения – 22.3 чел./км². По объему промышленного производства занимает второе место в РФ. Основой экономики являются горнодобывающая и металлургическая отрасли промышленности, а также машиностроение, обогащение урана и железной руды. В структуре сельского хозяйства преобладает животноводство, ведущими в растениеводстве являются кормовые и овощные культуры.

Пермский край по площади занимает второе место (160 236 км²), по численности населения (2263.1 тыс. чел.) четвертое место в УЭР, плотность населения – 16.4 чел./км². Ключевые отрасли промышленности: нефтяная, химическая и нефтехимическая, машиностроение, лесопромышленный комплекс. В структуре сельского хозяйства ведущей отраслью является растениеводство, выращиваются зерновые культуры (рожь, пшеница, ячмень и овес), а также овощи.

Челябинская область является наиболее заселенной территорией УЭР, плотность населения 39.5 чел./км². На площади 88 529 км² проживает более 3.5 млн. человек. По объему промышленного производства (более 20 %) уступает только Свердловской области. На территории области расположены ведущие в РФ предприятия черной, цветной металлургии и машиностроения. Одновременно активно развивается сельское хозяйство, особенно в зоне распространения черноземов, где преобладают посевы пшеницы и других зерновых культур. Основной сельскохозяйственной отраслью является животноводство мясомолочного направления, а также птицеводство. По индексу сравнения развития

сельского хозяйства в регионах УЭР Челябинская область занимает пятое место, опережая Свердловскую и Челябинскую области [Кочкина, Радковская, 2016].

Анализ земель Свердловской, Челябинской областей и Пермского края проведен на основании следующих материалов, имеющих в свободном доступе на сайте Росреестра: Доклады о состоянии и использовании земель Свердловской области за 2014–17 гг. [Доклады ..., 2014–2017]; Региональные доклады о состоянии и использовании земель в Пермском крае по состоянию на 01.01.2016 и 01.01.2017 гг. [Региональные доклады... в Пермском крае, 2016; 2017]; Региональные доклады о состоянии и использовании земель в Челябинской области в 2014–2017 гг. [Региональные... в Челябинской области, 2014; 2017].

Методика проведения статистического мониторинга включает следующие этапы: оценка интенсивности перераспределения земель по категориям, видам разрешенного использования и формам собственности, видам прав на землю по формулам, характеризующим тесноту связи между признаками.

Для оценки связи между категориями земель и формами собственности был использован коэффициент взаимной сопряженности Пирсона (C), основанный на показателе сопряженности ϕ^2 Пирсона. Используя базисные или цепные сравнения коэффициента C , вычисляется коэффициент или индекс интенсивности I_{II} , с помощью которого проводится оценка динамики перераспределения земель [Прасолова, 2010а, б; Салин, Прасолов, 2014]. Расчеты и анализ проводились с помощью процедур и средств программного комплекса Microsoft Excel 2016.

Результаты и их обсуждение

Различие структуры и состава земельных фондов рассмотренных регионов хорошо прослеживаются при их сравнительной оценке (рис. 1) по данным на 01.01. 2018 г.

В Свердловской области и Пермском крае абсолютно преобладают земли лесного фонда (ЗЛФ), в 2.4–3.3 раза, соответственно, меньше земель сельскохозяйственного назначения (ЗСН), на долю земель (D_s) населенных пунктов (ЗНП) приходится 3.8–2.8 %. Земли промышленности и иного специального назначения (ЗПН), земли водного фонда (ЗВФ), земли запаса (ЗЗ), земли особо охраняемых территорий и объектов (ЗОО) занимают около 5 % территорий областей.

В силу природно-климатических условий более половины (58.4 %) земельного фонда Челябинской области представлено категорией земель сельскохозяйственного назначения. Площади земель лесного фонда занимают треть территории области. Доля земель населенных пунктов – менее 5.0 %, на остальные категории приходится 5.6 % площади. Таким образом, особенности земельного фонда Челябинской области предполагают большую вовлеченность земель в хозяйственный оборот и земельно-правовые отношения.

На основе расчета базисных темпов роста (T_p^B) доли земель (D_s) проведена оценка динамики, тенденций и интенсивности процессов распределения и перераспределения земель в регионах в 2014–2017 гг.

Структурные изменения земельного фонда в Свердловской области коснулись 4 категорий (рис. 2). Наибольший рост отмечен в 2016 г. в категории ЗПН, произошло это за счет снижения доли ЗЛФ. Начиная с 2017 г., идет постепенный рост земель населенных пунктов, что связано, в основном, с переводом земель из запаса.

В Челябинской области за последние годы изменения произошли в 3 категориях земель, при этом носят они поступательный характер. Стабильно растут доли ЗПН и ЗНП, причем прирост населенных пунктов максимален для рассмотренных регионов. Все перераспределения, как видно по рис. 3, происходят за счет уменьшения доли преобладающих в земельном фонде области ЗСН.

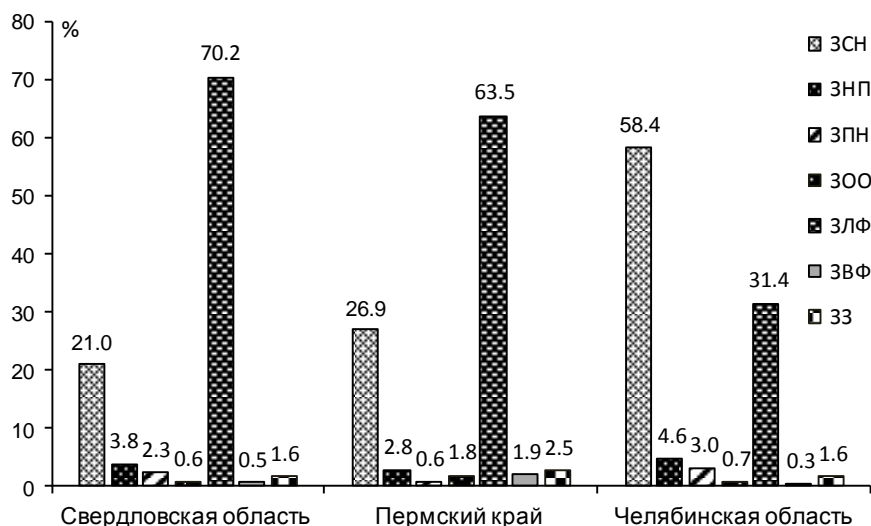


Рис. 1. Сравнение структуры земель Свердловской, Челябинской областей и Пермского края по категориям по данным на 1 января 2018 г.

Fig. 1. Comparison of land structure by category in the Perm Territory, Sverdlovsk and Chelyabinsk regions as of January 1, 2018

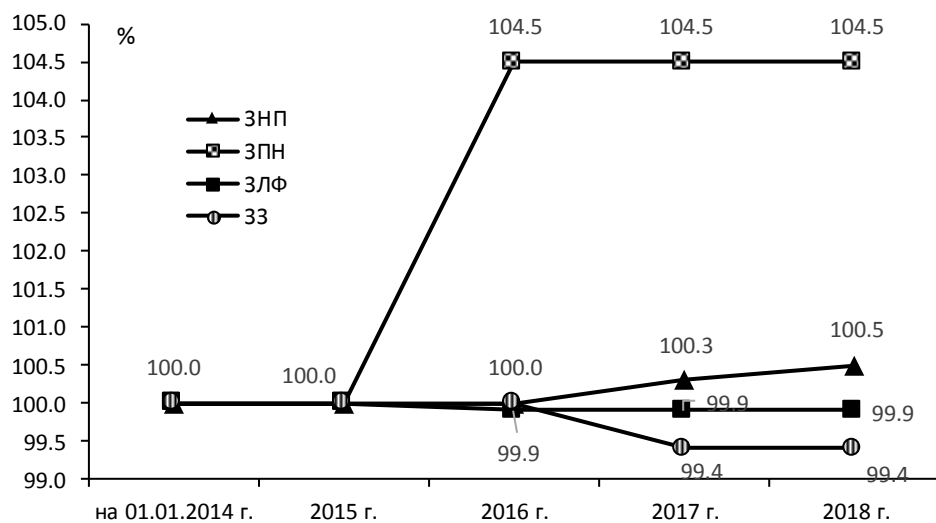


Рис. 2. Динамика доли земель Свердловской области по основным категориям
Fig. 2. The dynamics of the main land categories proportion in the Sverdlovsk region

Тенденции динамики перераспределения земель в Пермском крае также своеобразны. Поступательные с 2015 г. темпы роста доли земель промышленного назначения, к 2018 г. превысили таковые в Свердловской области. Изменение доли этих земель в земельном фонде края (базисные темпы роста доли земель – T_p^B) иллюстрирует рис. 4. Достаточно стабильна категория ЗНП, можно отметить рост земель лесного фонда. Все перераспределения в структуре земельного фонда Пермского края происходили за счет уменьшения в 2015 г. земель сельскохозяйственного назначения, а с 2017 г. – земель запаса.

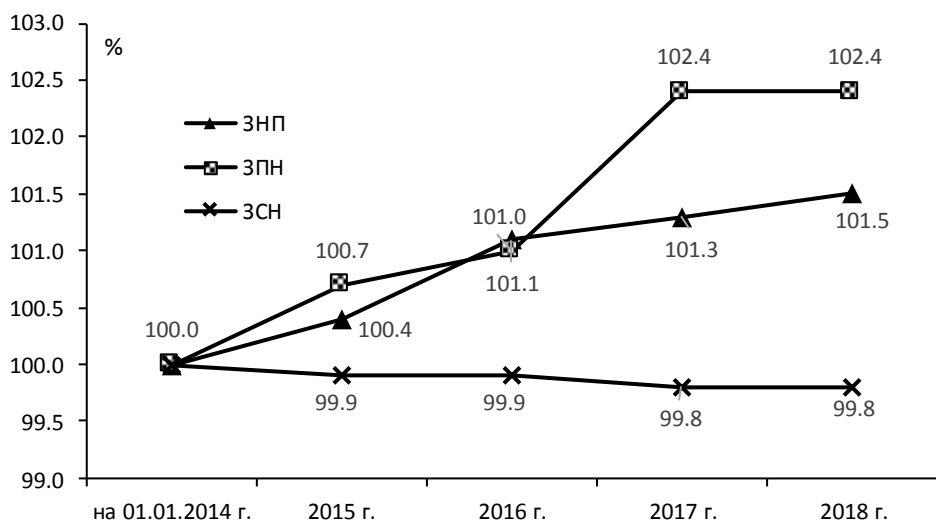


Рис. 3. Динамика доли земель Челябинской области по основным категориям
 Fig. 3. The dynamics of the main land categories proportion in the Chelyabinsk region

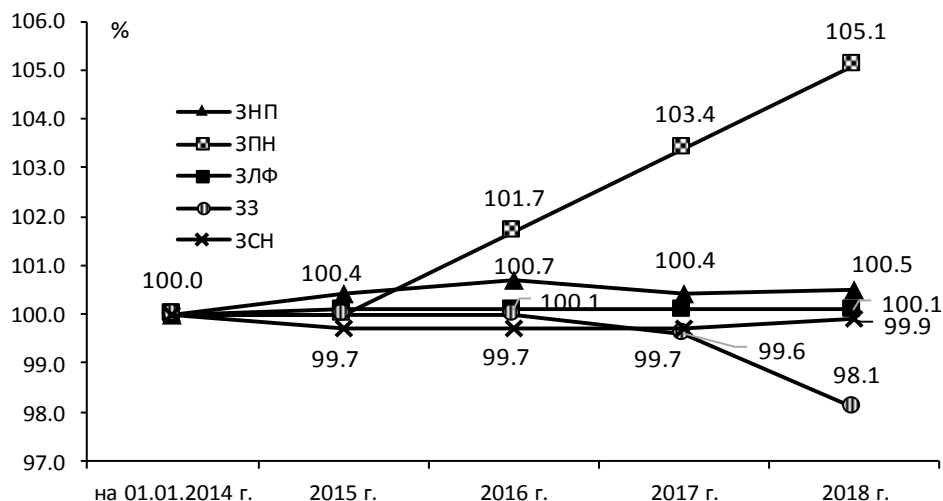


Рис. 4. Динамика доли земель Пермского края по основным категориям
 Fig. 4. The dynamics of the main land categories proportion in the Perm Territory

Неизменными за последние годы во всех рассмотренных регионах остались доли (Ds) земель категорий водного фонда и особо охраняемых территорий и объектов.

Изменения, происходящие в земельном фонде и ведущие к изменениям в платном землепользовании, обусловлены распределением земель по формам собственности.

В Свердловской области и Пермском крае общая доля в государственной и муниципальной собственности (далее ГМС) в земельном фонде абсолютно преобладает (табл. 1). В Челябинской области более 53 % земель находятся в частной собственности (далее ЧС), включая собственность физических лиц (СФЛ) и собственность юридических лиц (СЮЛ).

Структура и состав земель по формам собственности в рассмотренных территориальных образованиях существенно различаются, процессы приватизации в них протекают по-разному.



Таблица 1

Table 1

Структура земель Пермского края, Свердловской
и Челябинской областей по формам собственности, %
The land structure by forms of ownership in the Perm Territory, Sverdlovsk and Chelyabinsk regions, %

Структура земель (на 1 января 2018 г.)	Свердловская область	Челябинская область	Пермский край
ГМС	73.7	46.9	68.2
СЮЛ	7.8	3.5	8.8
СФЛ	18.5	49.6	23.0
Всего	100.0	100.0	100.0

Оценка интенсивности процесса приватизации в 2014–2017 гг. в регионах Уральского экономического района представлена ниже.

Согласно методическим подходам, изложенным в работе [Салин, Прасолов, 2017], коэффициент взаимной сопряженности Пирсона (C), основанный на показателе сопряженности ϕ^2 Пирсона позволяет провести оценку тесноты связи по любым парным сочетаниям и комбинациям признаков, независимо от числа их вариаций и выражения (количественные или качественные показатели).

Расчет коэффициентов C за целый ряд периодов (в нашем случае по годам) позволяет дать характеристику динамики изменений в сочетании факторных и результативных признаков.

В качестве факторных признаков рассмотрены частная (СФЛ и СЮЛ), государственная и муниципальная собственность (ГМС). Категории земель (сельскохозяйственного назначения, населенных пунктов, промышленности) рассматриваются как результативные признаки, поскольку на данные категории в РФ распространяются все формы собственности.

Оценка динамики перераспределения земель по факторным и результативным признакам проведена на основе базисных I_u^B и цепных I_u^u сравнений индекса интенсивности, который рассчитывается по изменениям коэффициента C по годам [Прасолова, 2010 а, б].

Относительное изменение коэффициентов взаимной сопряженности в процессе структурных изменений на 01.01.2014 г. и 01.01.2018 г. ($\Delta C, \%$) рассматривается в качестве критерия, характеризующего интенсивность процесса перераспределения земель по областям.

Наибольшая интенсивность процесса перераспределения земель по категориям и формам собственности отмечена в Свердловской области. Относительное изменение коэффициента взаимной сопряженности ΔC составило 12.9 %.

На протяжении всего рассматриваемого периода (табл. 2). в области шло стабильное уменьшение доли собственности физических лиц (к концу 2017 г. снижение составило 3.7 %) и возрастание доли ГМС (рост на 1.9 %) и в меньшей степени доли СЮЛ.

Значения коэффициента взаимной сопряженности Пирсона (0.2209–0.1957) показали слабую тесноту связи между указанными признаками. При этом, как отмечалось ранее [Салин, Прасолов, 2017], изменение этого коэффициента весьма эластично и его можно использовать в качестве показателя интенсивности перераспределения земель по указанным признакам.

Общее уменьшение значения C на протяжении рассмотренного периода является свидетельством значительного преобладания доли одной формы собственности – государственной и муниципальной (ГМС). В целом динамика процесса интенсивности невысокая (рис.5), судя по значениям показателей цепных сравнений (I_u^u), приращение которых $|\Delta I_u^u|$ составило 2.5–3.5 % (табл. 3).



Таблица 2
Table 2

Оценка связи между категориями земель
и формами собственности на землю в Свердловской области
Assessment of the relationship between land categories and land ownership forms in the Sverdlovsk region

Категория земель Свердловской области		Формы собственности			Всего
		СФЛ	СЮЛ	ГМС	
<i>По состоянию на 1 января 2014 г.</i>					
ЗСН	S, тыс.га	1084.30	277.70	2722.00	4084.00
	Ds, %	20.64	5.29	51.81	77.74
ЗНП	S, тыс.га	78.30	29.10	630.70	738.10
	Ds, %	1.49	0.55	12.00	14.04
ЗПН	S, тыс.га	0.20	9.50	421.70	431.40
	Ds, %	0.01	0.18	8.03	8.22
ВСЕГО	$\sum S$, тыс.га	1162.80	316.30	3774.40	5253.50
	$\sum Ds$, %	22.14	6.02	71.84	100.00
$\phi^2 = 0.0513$; C = 0.2209					
<i>По состоянию на 1 января 2015 г.</i>					
ЗСН	S, тыс.га	1034.80	305.80	2743.30	4083.90
	Ds, %	19.69	5.82	52.22	77.73
ЗНП	S, тыс.га	83.10	30.10	625.10	738.30
	Ds, %	1.58	0.57	11.90	14.05
ЗПН	S, тыс.га	0.20	9.60	421.70	431.50
	Ds, %	0.01	0.18	8.03	8.22
ВСЕГО	$\sum S$, тыс.га	1118.10	345.50	3790.10	5253.70
	$\sum Ds$, %	21.28	6.57	72.15	100.00
$\phi^2 = 0.0478$; C = 0.2137					
<i>По состоянию на 1 января 2016 г.</i>					
ЗСН	S, тыс.га	973.10	326.10	2784.40	4083.60
	Ds, %	18.46	6.18	52.82	77.46
ЗНП	S, тыс.га	86.80	30.70	620.90	738.40
	Ds, %	1.65	0.58	11.77	14.00
ЗПН	S, тыс.га	0.30	9.80	439.90	450.00
	Ds, %	0.01	0.19	8.34	8.54
ВСЕГО	$\sum S$, тыс.га	1060.20	366.60	3845.20	5272.00
	$\sum Ds$, %	20.12	6.95	72.93	100.00
$\phi^2 = 0.0446$; C = 0.2065					
<i>По состоянию на 1 января 2017 г.</i>					
ЗСН	S, тыс.га	918.80	351.60	2812.20	4082.60
	Ds, %	17.40	6.67	53.33	77.40
ЗНП	S, тыс.га	89.50	31.10	619.90	740.50
	Ds, %	1.70	0.59	11.76	14.05
ЗПН	S, тыс.га	0.30	9.80	440.10	450.20
	Ds, %	0.01	0.19	8.35	8.55
ВСЕГО	$\sum S$, тыс.га	1008.60	392.50	3872.20	5273.30
	$\sum Ds$, %	19.11	7.45	73.44	100.00
$\phi^2 = 0.0419$; C = 0.2006					
ЗСН	S, тыс.га	882.30	367.40	2832.20	4081.90
	Ds, %	16.73	6.97	53.70	77.40
ЗНП	S, тыс.га	92.30	32.40	616.50	741.20
	Ds, %	1.75	0.61	11.69	14.05
ЗПН	S, тыс.га	0.30	10.10	440.30	450.70
	Ds, %	0.01	0.19	8.35	8.55
ВСЕГО	$\sum S$, тыс.га	974.90	409.90	3889.00	5273.80
	$\sum Ds$, %	18.49	7.77	73.74	100.00
$\phi^2 = 0.0398$; C = 0.1957					

Таблица 3

Table 3

Интенсивность перераспределения земель Свердловской области
по категориям и формам собственности
Intensity of land redistribution by categories and forms of ownership in the Sverdlovsk region

Показатель интенсивности	По состоянию на 1 января				
	2014	2015	2016	2017	2018
C	0.2209	0.2137	0.2065	0.2006	0.1957
$I_H^B, \%$	100.00	96.74	93.48	90.81	88.59
$I_H^Ц, \%$	100.00	96.74	96.63	97.14	97.56
$ \Delta I_H^B , \%$	–	3.26	6.52	9.19	11.41
$ \Delta I_H^Ц , \%$	–	3.26	3.37	2.86	2.44

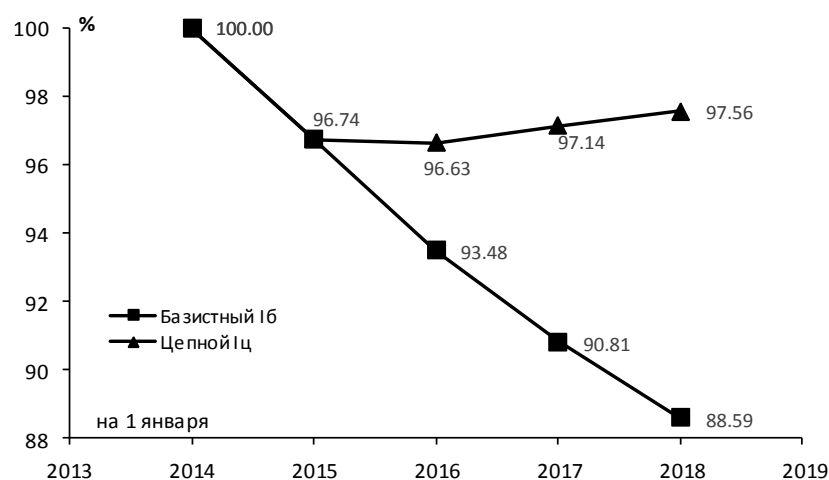


Рис. 5. Динамика интенсивности перераспределения земель Свердловской области
Fig. 5. Dynamics of the land redistribution intensity in the Sverdlovsk region

В Пермском крае процесс перераспределения земель по категориям и формам собственности имеет несколько меньшие показатели интенсивности, при этом направленность процессов близка к Свердловской области. В крае происходило стабильное уменьшение (на 3.1 %) доли собственности физических лиц, однако возрастание отмечено в большей степени для доли собственности юридических лиц (на 1.9 %), чем государственной и муниципальной собственности (табл. 4).

Таблица 4

Table 4

Оценка связи между категориями земель и формами собственности на землю в Пермском крае
Assessment of the relationship between land categories and land ownership forms in the Perm Territory

Категория земель Пермского края		Формы собственности			Всего
		СФЛ	СЮЛ	ГМС	
<i>По состоянию на 1 января 2014 г.</i>					
ЗСН	S, тыс.га	1190.90	313.70	2811.30	4315.90
	Ds, %	24.52	6.46	57.88	88.86
ЗНП	S, тыс.га	78.50	13.40	354.20	446.10
	Ds, %	1.62	0.28	7.29	9.19
ЗПН	S, тыс.га	0.70	2.70	91.10	94.50
	Ds, %	0.01	0.06	1.88	1.95
ВСЕГО	$\sum S$, тыс.га	1270.10	329.80	3256.60	4856.50
	$\sum Ds$, %	26.15	6.80	67.05	100.00
$\phi^2 = 0.0158; C = 0.1248$					

Окончание табл. 4
End of table 4

Категория земель Пермского края		Формы собственности			Всего
		СФЛ	СЮЛ	ГМС	
<i>По состоянию на 1 января 2015 г.</i>					
ЗСН	S, тыс.га	1124.50	346.50	2832.10	4303.10
	Ds, %	23.20	7.15	58.44	88.79
ЗНП	S, тыс.га	81.20	13.50	352.90	447.60
	Ds, %	1.68	0.28	7.28	9.24
ЗПН	S, тыс.га	0.60	2.70	92.00	95.30
	Ds, %	0.01	0.06	1.90	1.97
ВСЕГО	$\sum S$, тыс.га	1206.30	362.70	3277.00	4846.00
	$\sum Ds$, %	24.89	7.49	67.62	100.00
$\phi^2 = 0.0148$; C = 0.1209					
<i>По состоянию на 1 января 2016 г.</i>					
	S, тыс.га	1065.20	377.00	2832.10	4274.30
ЗСН	Ds, %	22.11	7.82	58.78	88.71
ЗНП	S, тыс.га	83.20	13.80	351.40	448.40
	Ds, %	1.73	0.29	7.29	9.31
ЗПН	S, тыс.га	0.60	2.80	92.40	95.80
	Ds, %	0.01	0.06	1.91	1.98
ВСЕГО	$\sum S$, тыс.га	1149.00	393.60	3275.90	4818.50
	$\sum Ds$, %	23.85	8.17	67.98	100.00
$\phi^2 = 0.0142$; C = 0.1185					
<i>По состоянию на 1 января 2017 г.</i>					
ЗСН	S, тыс.га	1054.60	386.50	2860.60	4301.70
	Ds, %	21.76	7.97	59.01	88.74
ЗНП	S, тыс.га	84.60	14.20	348.80	447.60
	Ds, %	1.75	0.29	7.2	9.24
ЗПН	S, тыс.га	0.60	3.60	94.00	98.20
	Ds, %	0.01	0.07	1.94	2.02
ВСЕГО	$\sum S$, тыс.га	1139.80	404.30	3303.40	4847.50
	$\sum Ds$, %	23.52	8.33	68.15	100.00
$\phi^2 = 0.0137$; C = 0.1164					
<i>По состоянию на 1 января 2018 г.</i>					
ЗСН	S, тыс.га	1033.40	406.70	2869.00	4309.10
	Ds, %	21.29	8.38	59.09	88.76
ЗНП	S, тыс.га	85.60	14.00	347.00	446.60
	Ds, %	1.76	0.29	7.15	9.2
ЗПН	S, тыс.га	0.60	3.90	94.80	99.30
	Ds, %	0.01	0.08	1.95	2.04
ВСЕГО	$\sum S$, тыс.га	1119.60	424.60	3310.80	4855.00
	$\sum Ds$, %	23.06	8.75	68.19	100.00
$\phi^2 = 0.0136$; C = 0.1158					

Расчитанные коэффициенты взаимной сопряженности Пирсона указывают на отсутствие значимой связи между рассмотренными признаками, при этом относительное изменение коэффициента ΔC составило 7.8 %. Общее уменьшение данного коэффициента также может быть свидетельством превалирования одной формы собственности – ГМС, как и в Свердловской области. Динамика процесса интенсивности (рис. 6) показателя цепных сравнений (I_u^u) также как и предыдущем случае, незначительна. Приращение данного показателя $|\Delta I_u^u|$ составило 0.5–3.1 % (табл. 5).

Таблица 5

Table 5

Интенсивность перераспределения земель Пермского края по категориям и формам собственности
Intensity of land redistribution by categories and forms of ownership in the Perm Territory

Показатель интенсивности	По состоянию на 1 января				
	2014	2015	2016	2017	2018
C	0.1248	0.1209	0.1185	0.1164	0.1158
$I_{II}^B, \%$	100.00	96.88	94.95	93.27	92.79
$I_{II}^C, \%$	100.00	96.88	98.01	98.23	99.48
$ \Delta I_{II}^B , \%$	-	3.12	5.05	6.73	7.21
$ \Delta I_{II}^C , \%$	-	3.12	1.99	1.77	0.52

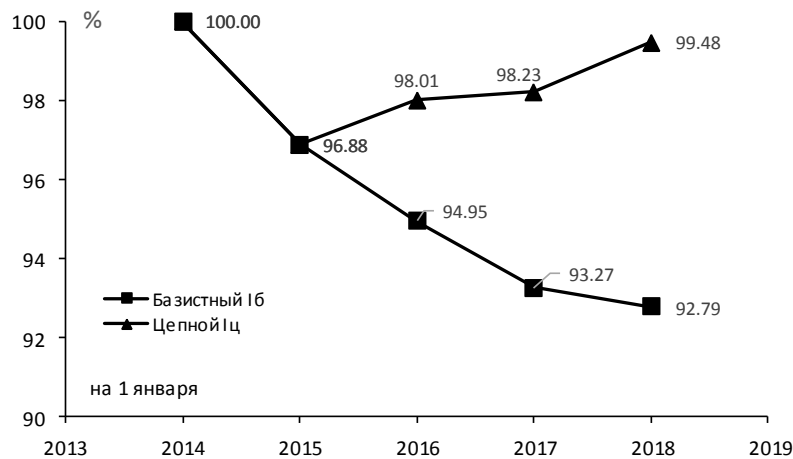


Рис. 6. Динамика интенсивности перераспределения земель Пермского края

Fig. 6. Dynamics of the land redistribution intensity in the Perm Territory

Наименьшая интенсивность процесса перераспределения земель по категориям и формам собственности выявлена в Челябинской области (табл. 6). Уменьшение доли СФЛ составило лишь 0.4 %, перераспределение преимущественно произошло в пользу доли собственности юридических лиц (рост на 0.35 %).

Таблица 6

Table 6

Оценка связи между категориями земель
и формами собственности на землю в Челябинской области
Assessment of the relationship between land categories
and land ownership forms in the Chelyabinsk region

Категория земель Челябинской области		Формы собственности			Всего
		СФЛ	СЮЛ	ГМС	
<i>По состоянию на 1 января 2014 г.</i>					
ЗСН	S, тыс.га	2852.50	167.70	2160.20	5180.40
	Ds, %	48.85	2.87	37.00	88.72
ЗНП	S, тыс.га	68.70	10.50	323.10	402.30
	Ds, %	1.18	0.18	5.53	6.89
ЗПН	S, тыс.га	3.70	5.80	247.20	256.70
	Ds, %	0.06	0.10	4.23	4.39
ВСЕГО	$\sum S$, тыс.га	2924.90	184.00	2730.50	5839.40
	$\sum Ds$, %	50.09	3.15	46.76	100.00
$\phi^2 = 0.0848; C = 0.2796$					



Окончание табл. 6
End of table 6

Категория земель Челябинской области	Формы собственности			Всего	
	СФЛ	СЮЛ	ГМС		
<i>По состоянию на 1 января 2015 г.</i>					
ЗСН	S, тыс.га	2848.50	171.20	2157.30	5177.00
	Ds, %	48.78	2.93	36.94	88.65
ЗНП	S, тыс.га	69.50	11.00	323.60	404.10
	Ds, %	1.19	0.19	5.54	6.92
ЗПН	S, тыс.га	3.90	6.30	248.00	258.20
	Ds, %	0.07	0.11	4.25	4.43
ВСЕГО	$\sum S$, тыс.га	2921.90	188.50	2728.90	5839.30
	$\sum Ds$, %	50.04	3.23	46.73	100.00
$\phi^2 = 0.0845$; C = 0.2792					
<i>По состоянию на 1 января 2016 г.</i>					
ЗСН	S, тыс.га	2829.80	179.30	2164.40	5173.50
	Ds, %	48.46	3.07	37.07	88.6
ЗНП	S, тыс.га	71.30	13.10	322.30	406.70
	Ds, %	1.22	0.22	5.52	6.96
ЗПН	S, тыс.га	3.30	7.60	248.30	259.20
	Ds, %	0.06	0.13	4.25	4.44
ВСЕГО	$\sum S$, тыс.га	2904.40	200.00	2735.00	5839.40
	$\sum Ds$, %	49.74	3.42	46.84	100.00
$\phi^2 = 0.0829$; C = 0.2767					
<i>По состоянию на 1 января 2017 г.</i>					
ЗСН	S, тыс.га	2824.60	179.20	2166.10	5169.90
	Ds, %	48.37	3.07	37.09	88.53
ЗНП	S, тыс.га	71.70	13.00	322.20	406.90
	Ds, %	1.23	0.22	5.52	6.97
ЗПН	S, тыс.га	3.40	9.10	250.10	262.60
	Ds, %	0.06	0.16	4.28	4.50
ВСЕГО	$\sum S$, тыс.га	2899.70	201.30	2738.40	5839.40
	$\sum Ds$, %	49.66	3.45	46.89	100.00
$\phi^2 = 0.0821$; C = 0.2761					
<i>По состоянию на 1 января 2018 г.</i>					
ЗСН	S, тыс.га	2822.70	181.90	2164.20	5168.80
	Ds, %	48.34	3.11	37.06	88.51
ЗНП	S, тыс.га	72.80	13.70	321.50	408.00
	Ds, %	1.25	0.23	5.51	6.99
ЗПН	S, тыс.га	3.40	9.30	250.10	262.80
	Ds, %	0.06	0.16	4.28	4.50
ВСЕГО	$\sum S$, тыс.га	2898.90	204.90	2735.80	5839.60
	$\sum Ds$, %	49.65	3.50	46.85	100.00
$\phi^2 = 0.0821$; C = 0.2754					

Значения коэффициента взаимной сопряженности Пирсона (0.2796–0.2754) показали среднюю тесноту связи между указанными признаками. Общее уменьшение его значения в данном случае является показателем равномерности в распределении земель по формам собственности, что уже ранее отмечалось (см. табл. 1).

Относительное изменение коэффициента взаимной сопряженности ΔC 1.5 %. Динамика процесса интенсивности по значениям показателя цепных сравнений (I_u^u) минимальна из всех рассмотренных регионов (рис. 7). Приращение показателей $|\Delta I_u^u|$ составило всего 0.1–0.9 %.

Таблица 7
Table 7

Интенсивность перераспределения земель Челябинской области
по категориям и формам собственности
Intensity of land redistribution by categories and forms of ownership in the Chelyabinsk region

Показатель интенсивности	По состоянию на 1 января				
	2014	2015	2016	2017	2018
C	0.2796	0.2792	0.2767	0.2761	0.2754
I_H^B , %	100.00	99.86	98.96	98.75	98.50
I_H^U , %	100.00	99.86	99.10	99.78	99.75
$ \Delta I_H^B $, %	–	0.14	1.04	1.25	1.50
$ \Delta I_H^U $, %	–	0.14	0.90	0.22	0.25

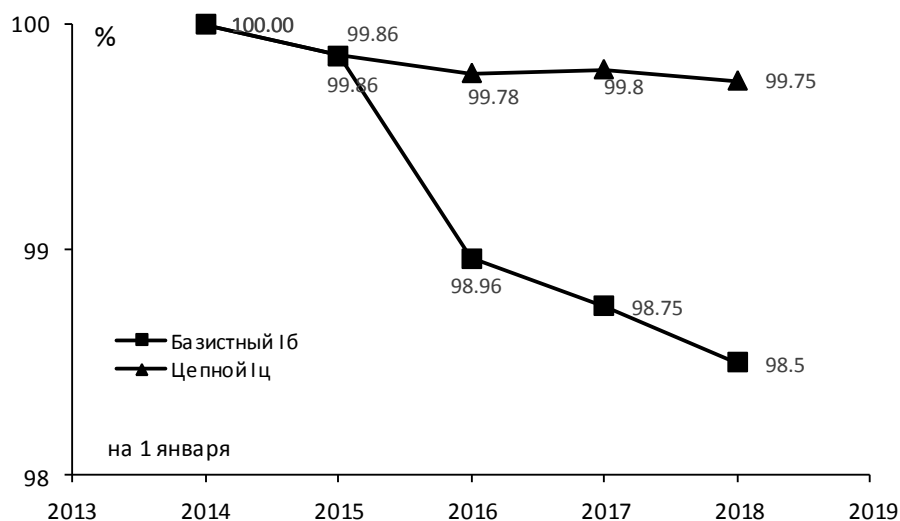


Рис. 7. Динамика интенсивности перераспределения земель Челябинской области
Fig. 7. Dynamics of the land redistribution intensity in the Chelyabinsk region

Выводы

Рассмотрены вопросы адаптации методологии статистического мониторинга земельного фонда, предложенной в работах В.Н. Салина и В.Н. Прасолова для оценки динамики состава, структуры, а также интенсивности процесса перераспределения земель в трех субъектах Уральского экономического района за период 2014–2017 гг.

Состав земель в регионах различен. В Свердловской области и Пермском крае абсолютно преобладают земли лесного фонда. В Челябинской области более половины земельного фонда представлено категорией земель сельскохозяйственного назначения. Структурные изменения за прошедший период в той или иной степени связаны с ростом доли земель промышленности и населенных пунктов. Перераспределение произошло в Свердловской области в основном за счет земель запаса. В Челябинской области и Пермском крае уменьшалась преимущественно доля земель сельскохозяйственного назначения.

Процесс перераспределения земель по категориям в зависимости от форм собственности имеет наибольшую интенсивность в Свердловской области, чуть ниже он в

Пермском крае. Относительное изменение коэффициента взаимной сопряженности Пирсона составило около 13 % и 8 %, соответственно. На протяжении всего рассматриваемого периода в этих регионах шло стабильное уменьшение доли собственности физических лиц и возрастание долей собственности юридических лиц, а также государственной и муниципальной собственности.

В Челябинской области интенсивность процесса перераспределения земель минимальна, уменьшение доли физических лиц произошло в пользу доли собственности юридических лиц. Относительное изменение коэффициента взаимной сопряженности ΔC составило всего 1.5 %.

Таким образом, оперативный анализ структуры и динамики земельного фонда в виде ежегодных докладов о наличии и состоянии земель дополнен новыми показателями статистического мониторинга, которые позволяют провести достаточно объективную оценку и контроль интенсивности происходящих изменений, в частности процесса приватизации.

Список литературы References

1. Доклады о состоянии и использовании земель Свердловской области в 2013–2017 гг.: Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Свердловской области. // Росреестр. URL: <https://rosreestr.ru/site/open-service/statistika-i-analitika/zemleustroystvo-i-monitoring-zemel66/> (дата обращения: 10 июля 2018).

Reports on the status and land use in the Sverdlovsk region in 2013–2017: Office of the Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography in the Sverdlovsk region. The Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography (Rosreestr). Available at: <https://rosreestr.ru/site/open-service/statistika-i-analitika/zemleustroystvo-i-monitoring-zemel66/> (accessed 10 July 2018). (in Russian)

2. Кочкина Е.М., Радковская Е.В. 2011. Сравнительный анализ сельского хозяйства в регионах Уральского экономического района. Международный научно-исследовательский журнал, 12 (5–54): 150–151. URL: <https://research-journal.org/wp-content/uploads/2011/10/12-5-54.pdf> (дата обращения: 15 августа 2018)

Kochkina E.M., Radkovskaya E.V. 2011. Comparative analysis of agriculture in regions Ural economic region. International research journal, 12 (5-54): 150–151. Available at: <https://research-journal.org/wp-content/uploads/2011/10/12-5-54.pdf> (accessed 15 August 2018). (in Russian)

3. Прасолова А.В. 2010а. Статистический анализ структуры и динамики землепользования по категориям и формам собственности в субъектах Российской Федерации. Финансы и бизнес, 2(6): 93–99. URL: <https://finbiz.spb.ru/wp-content/uploads/2010/04/prasolova.pdf> (дата обращения: 15 августа 2018)

Prasolova A.V. 2010a. Statistical Analysis of the Structure and Dynamics of Land Tenure According to the Categories and Forms of Ownership. Finance and Business 2 (6): 93–99. Available at: <https://finbiz.spb.ru/wp-content/uploads/2010/04/prasolova.pdf> (accessed 15 August 2018) (in Russian)

4. Прасолова А.В. 2010б. Статистическое исследование цен на землю и землепользование. Автореф. дис. ... канд. эконом. наук. Москва, 26.

Prasolova A.V. 2010b. Statistical Studies of Land and Land Use Prices. Abstract. dis. ... cand. econ. sciences. Moscow, 26. (in Russian)

5. Региональные доклады о наличии и состоянии земель в Пермском крае по состоянию на 01.01.2016 и на 01.01.2017: Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Пермскому краю. // Росреестр. URL: <https://rosreestr.ru/site/open-service/statistika-i-analitika/zemleustroystvo-i-monitoring-zemel59/regionalnyy-doklad-o-nalichii-i-sostoyanii-zemel-v-permskom-krae/> (дата обращения: 10 июля 2018).

Regional Reports on the availability and land status in the Perm Territory as of 01.01. 2016 and 01.01. 2017: Office of the Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography in the Perm Territory. The Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography (Rosreestr). Available at: <https://rosreestr.ru/site/open-service/statistika-i-analitika/zemleustroystvo-i-monitoring-zemel59/regionalnyy-doklad-o-nalichii-i-sostoyanii-zemel-v-permskom-krae/> (accessed 10 July 2018). (in Russian)



6. Региональный доклад о состоянии и использовании земель в Пермском крае в 2017 г.: Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Пермскому краю. // Росреестр. URL: <https://rosreestr.ru/site/open-service/statistika-i-analitika/zemleustroystvo-i-monitoring-zemel59/regionalnyy-doklad-o-nalichii-i-sostoyanii-zemel-v-permskom-krae/> (дата обращения: 10 июля 2018).

Regional Report on the status and land use in the Perm Territory in 2017: Office of the Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography in the Perm Territory. The Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography (Rosreestr). Available at: <https://rosreestr.ru/site/open-service/statistika-i-analitika/zemleustroystvo-i-monitoring-zemel59/regionalnyy-doklad-o-nalichii-i-sostoyanii-zemel-v-permskom-krae/> (accessed 10 July 2018). (in Russian)

7. Региональные доклады о состоянии и использовании земель в Челябинской области в 2014–2017 годах: Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Челябинской области. // Росреестр. URL: <https://rosreestr.ru/site/open-service/statistika-i-analitika/svedeniya-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-v-chelyabinskoy-oblasti/svedeniya-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-v-chelyabinskoy-oblasti/> (дата обращения: 10 июля 2018).

Regional Reports on the status and land use in the Chelyabinsk region in 2014–2017: Office of the Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography in the Chelyabinsk region. The Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography (Rosreestr). Available at: <https://rosreestr.ru/site/open-service/statistika-i-analitika/svedeniya-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-v-chelyabinskoy-oblasti/svedeniya-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-v-chelyabinskoy-oblasti/> (accessed 10 July 2018). (in Russian)

8. Салин В.Н., Науменко А.В., Прасолов В.Н. 2012. Статистический анализ земельного фонда и кадастровой стоимости земель. М., Финансовый университет, 191.

Salin V.N., Naumenko A.V., Prasolov V.N. 2012. Statistical Analysis of the land fund and cadastral value of land. Moscow, Financial University, 191. (in Russian)

9. Салин В. Н., Прасолов В. Н. 2014. Статистический мониторинг земельного фонда и налогооблагаемой базы. М., Издательская торговая компания «Наука-Бизнес-Паритет», 134.

Salin V. N., Prasolov V. N. 2014. Statistical monitoring of the land fund and the tax base: monograph. Moscow, Publisher trading company «Nauka-Biznes-Paritet», 134. (in Russian)

10. Салин В.Н., Прасолов В.Н. 2017. Методология статистического мониторинга кадастровой стоимости недвижимости. М., КНОРУС, 280.

Salin V. N., Prasolov V. N. 2017. Statistical monitoring of property cadastral value (methodology). Moscow, KNORUS, 280. (in Russian)

11. Demetriou D. 2016. The assessment of land valuation in land consolidation schemes: The need for a new land valuation framework, *Land Use Policy*, 54: 487–498.

12. Ghaffar A. 2005. Monitoring land use change: use of remote sensing and GIS. *Pakistan Geographical Review*, 60 (1): 19–26.

13. Land Use Change Statistics Statement of quality assurance. 2016. Department for Communities and Local Government. London. Available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/512090/Land_use_change_statistics_quality_assurance_statement.pdf (accessed 20 August 2018).

14. Palmieri A. 2016. Integrating statistical and geographical information: LUCAS survey, a case study for land monitoring in European Union. UNECE conference of European Statisticians Workshop on Statistical Data Collection. Available at: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.44/2016/mtg1/WP3-6_Eurostat_-_Palmieri_ap.pdf. (accessed 20 August 2018).

15. Paule-Mercado M.A., Salim I., Lee B-Y., Memon S., Umer S. R., Sukhbaatar C., Lee C-H. 2018. Monitoring and quantification of stormwater runoff from mixed land use and land cover catchment in response to land development. *Ecological Indicators*, 93: 1112–1125.

16. Salvati L. 2014. Land availability vs conversion by use type: A new approach for land take monitoring. *Ecological Indicators*, 36: 221–223.

17. Turner II B. L., Lambin E. F., Reenberg A. 2007. The emergence of land change science for global environmental change and sustainability. *PNAS*, 104 (52): 20666–20671. Available at: <http://www.pnas.org/content/104/52/20666#xref-ref-92-1> (accessed 20 August 2018)

19. Verburg P.H., Soepboer W., Veldkamp A., Limpiada R., Espaldon V., Mastura S.S.A. 2002. Modeling the Spatial Dynamics of Regional Land Use: The CLUE-S Model, *Environmental Management*, 30 (3): 391–405.

20. Zhangab J., Niuac J., Buyantuevd A., Wuce J. 2014. A multilevel analysis of effects of land use policy on land-cover change and local land use decisions, *Journal of Arid Environments*, 108: 9–28.

Ссылка для цитирования статьи

Reference to article

Вашукевич Н.В., Старицына И.А. Статистический мониторинг земель Уральского экономического района // *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки*. 2018. Т. 42, №4. С. 516–531. doi: 10.18413/2075-4671-2018-42-4-516-531

Vashukevich N.V., Staritsina I.A. Land Statistical Monitoring of the Ural Economic District // *Belgorod State University Scientific Bulletin. Natural Sciences Series*. 2018. V. 42, №4. P. 516–531. doi: 10.18413/2075-4671-2018-42-4-516-531