

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Государственное
регулирование
экономики

Судебная
землеустроительная
экспертиза



Функциональная цена
земли

WWW.PANORP.RU Издательский Дом
ПАНОРАМА
WWW.PANOR.RU НАУКА И ПРАКТИКА

ЭКОНОМ
ПОЛИТ ИЗДАТ
Издательство



2016

7



ЖУРНАЛ «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ»

№ 7 (138) июль / 2016

Научно-практический ежемесячный журнал, зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-26359 от 30.11.2006

Журнал включен в Перечень ВАК.

Учредитель

Некоммерческое партнерство Издательский Дом «ПРОСВЕЩЕНИЕ» (117042, г. Москва, п. Бутово, ул. Южнобутовская, д. 45)

Издатель

© Издательский Дом «Панорама». 127015, г. Москва, Бумажный проезд, д. 14, стр. 2, подъезд 3, а/я 27; www.panor.ru

Генеральный директор ИД «Панорама» — Председатель Некоммерческого фонда содействия развитию национальной культуры и искусства **К. А. Москаленко**

Издательство «Политэкономиздат»

127015, г. Москва, Бумажный проезд, д. 14, стр. 2, подъезд 3, а/я 27
Тел.: 8 (495) 664-27-79
www.politeconom.ru



Издается совместно с Государственным университетом по землеустройству

Главный редактор
Косинский В. В.
kodastr@panor.ru,
kosinskij1@mail.ru

Журнал распространяется через каталоги ОАО «Агентство „Роспечать“», (индекс на полугодие – 84791) и «Каталог российской прессы» (индекс на полугодие – 12306), а также путем прямой редакционной подписки.

Отдел подписки:

тел./факс: 8 (495) 664-27-61,
e-mail: podpiska@panor.ru

Отдел рекламы:

тел.: 8 (495) 664-27-79,
e-mail: reklama@panor.ru

Журнал издается под эгидой Международной Академии сельскохозяйственных наук и организаций агропромышленного комплекса

Подписано в печать 21.06.2016 г.

Отпечатано в типографии
ООО «Вива-Стар», 107023, г. Москва,
ул. Электrozаводская, д. 20, стр. 3
Установочный тираж 5000 экз.

Цена свободная

СОДЕРЖАНИЕ

Слово к читателю

Государственное регулирование социально-экономического развития страны и ее регионов 1

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

Инновации в землеустройстве

Буров М. П.

Современные проблемы землепользования и государственного регулирования экономики 6

В статье, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Хауке О. А., рассмотрены теоретические изыскания ученого, его творческое наследие по развитию землеустройства и землепользования.

Ананичева Е. П.

Понятие, виды и особенности судебной землеустроительной экспертизы 17

Рассмотрены основные понятия землеустроительной экспертизы, приводятся различные виды экспертиз, выполняемые экспертом-землеустроителем, раскрыты основные особенности землеустроительных экспертиз.

Базаева Р. В.

Роль и значение земельных ресурсов в условиях Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации 22

В статье раскрывается понятие рационального использования и охраны земельных ресурсов и рассматриваются обстоятельства, в следствие которых значение и роль земельных ресурсов Северных территорий Российской Федерации значительно возрастают.

ЗЕМЕЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

Управление земельными ресурсами за рубежом

Денисов В. В., Батыкова А. Ж.

Современные проблемы эффективного управления земельными ресурсами в Киргизской республике 25

В статье рассмотрены основные аспекты эффективного управления земельными ресурсами в Киргизской республике.

Эдит Россана Куйа Санчес

Земельные отношения и управление земельными ресурсами республики Перу 30

В статье рассмотрены вопросы развития земельных отношений и управления земельными ресурсами Республики Перу.

КАДАСТР НЕДВИЖИМОСТИ

Кадастровая оценка

Сагайдак А. Э., Сагайдак А. А.

Проблемы формирования аукционной цены земли в сельском хозяйстве 38

Сформулированы основные методологические положения формирования аукционной цены земли в сельском хозяйстве, определения залоговой стоимости сельскохозяйственных земель, ставок земельного налога и арендной платы за землю на материалах Орловской области

Клебанович Н. В., Прокопович С. Н.

Использование методов автоматизированного выделения структур почвенного покрова для целей кадастровой оценки земель 48

В статье дан анализ возможностей автоматизированного получения морфометрических показателей структуры почвенного покрова для целей кадастровой оценки земель

Черняховский О. И.

Плата за землю в районах горной выработки 57

В статье дается обоснование установления платы за землю в районах горной выработки и приводится обзор принятых в мировой практике концептуальных и прикладных аспектов экономического управления землепользованием.

ГЕОДЕЗИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА

Геоинформационное обеспечение

Лойко П. Ф., Вандышева Н. М., Сазонов Н. В.

Дистанционное зондирование Земли из космоса для целей решения насущных проблем

землепользования России (к 55-летию полета в космос Ю. А. Гагарина и 85-летию со дня рождения космонавта П. Р. Поповича) . . . 64

В статье рассмотрены исторические аспекты развития системы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) из космоса и даны предложения по использованию информации ДЗЗ для целей решения современных проблем изучения и использования земельно-ресурсного потенциала России.

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Агротехника сельскохозяйственных культур

Хватыш Н. В.

Устойчивость различных сортов томатов к фитофторозу и эффективные методы борьбы с ним 76

Изложены результаты исследований двенадцати сортов томатов, различающихся по устойчивости к фитофторозу. Выявлены закономерности распространения фитофтороза в растениях томатов в зависимости от происхождения сорта, их скороспелости, сроков посадки и содержания в них гликоалколоида α -томатина.

Экология землепользования

Мустафина Л. Р., Миндибаев Р. А.

Практическая реализация концепции биоэнергетической оценки плодородия почв в системе земельного кадастра Республики Башкортостан. 82

В статье приведены результаты прямой денежной оценки земель по биоэнергетическим критериям плодородия почв.

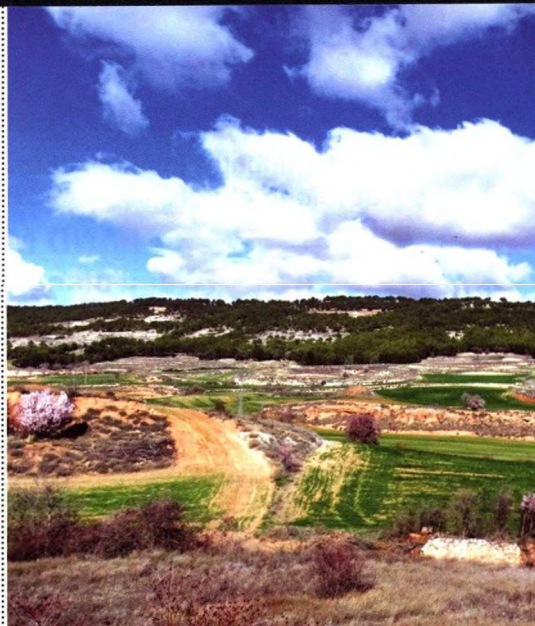
ОБРАЗОВАНИЕ

За качество образования

Сухотинская А. В.

Дидактические принципы и методы повышения качества обучения языкам в системе высшей школы на примере Государственного университета по землеустройству. 86

Проанализированы основные принципы обучения, являющиеся базовыми для определения наиболее эффективных методических приемов обучения языкам в высших учебных заведениях.



**Приглашаем авторов к сотрудничеству.
Материалы публикуются на безгонорарной основе.**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ВЫДЕЛЕНИЯ СТРУКТУР ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ

AUTOMATED SOIL STRUCTURING FOR CADASTRAL LAND VALUATION



Клебанович Н. В.,

д-р с.-х. наук, заведующий кафедрой почвоведения и земельных информационных систем

E-mail: N_Klebanovich@inbox.ru

Klebanovich N. V.



Прокопович С. Н.,

старший преподаватель кафедры почвоведения и земельных информационных систем

E-mail: prokopovichsn@gmail.com

Prokopovich S. N.

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье дан анализ возможностей автоматизированного получения морфометрических показателей структуры почвенного покрова для целей кадастровой оценки земель.

Summary. The paper analyzes possibility of automated acquisition of morphometric parameters of soil structure for cadastral valuation of lands.

Ключевые слова: ГИС, кадастровая оценка земель, неоднородность почвенного покрова, коэффициент сложности, коэффициент контрастности.

Keywords: GIS, cadastral land valuation, soil heterogeneity, difficulty ratio, contrast ratio.

Одной из причин, снижающих эффективность использования почвенных ресурсов, является недостаточный учет сложности почвенного покрова, достаточно сильной в Беларуси, как и в нечерноземной полосе России, что не находит пока приемлемого отражения и в производственных технологиях, и при практическом использовании результатов почвенного картографирования, в частности при землеустройстве и кадастровой оценке сельскохозяйственных земель. Почвы Беларуси в настоящее время сильно изменены антропогенным воздействием, на большей части пахотных и других видов сельскохозяйственных земель плодородие существенно повышено. Слабый учет пестроты почвенного покрова приводит к завышению балла плодородия участка и других оценочных показателей. Существует необходимость совершенствования методики учета структуры почвенного покрова с количественной точки зрения, так как практикуемый метод ключевых участков дает слишком приблизительные показатели на территорию в целом. Почвы образуют в одинаковых условиях ассоциации с характерным рисунком на карте, которые обладают своими усредненными показателями сельскохозяйственной пригодности, что позволяет производить оценку качества земель по количественным показателям почвенной неоднородности участка.

Существенно улучшить состояние управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения в части учета неоднородности почвенного покрова можно лишь на основе современных технологий, использующих космическую информацию и ГИС, сочетающие в себе мощный аналитический аппарат с пространственным представлением информации.

В развитых странах методы геоинформационного учета пестроты почвенного покрова применяются достаточно широко, особенно при точном земледелии. В Республике Беларусь наличие данных по пестроте почвенного покрова предусмотрено Инструкцией об организации работ по проведению мониторинга земель в Республике Беларусь [9], исследования структуры почвенного покрова (СПП) имеют хорошую теоретическую базу. Наиболее подробной работой по данной тематике является монография В.А. Горкунова [3]. Основной проблемой в настоящее время является отсутствие технологии автоматизированного получения данных по структуре почвенного покрова

на основе цифровых почвенных карт, но попытки автоматизации процесса выделения структур почвенного покрова в Беларуси делаются [7, 11].

Все уровни организации почвенного покрова входят в две системы — систему структуры почвенного покрова и систему зонально-провинциального строения почвенного покрова, которые связаны между собой, но единую иерархию уровней организации не образуют [10].

В.П. Белобров [1] предложил считать элементарные почвенные ареалы (ЭПА) нулевым уровнем организации СПП. В большей степени простейшим таксонам структур почвенного покрова соответствуют предельные структурные элементы [10], микрокатены [2], так как включают в себя как минимум два почвенных индивидуума, имеют внутри себя границы, а следовательно, и организацию.

Именно с учетом структуры почвенного покрова связан механизм формирования адаптивно-ландшафтной системы земледелия [5].

Создание информационных систем, объединяющих сведения о территории, приводит к необходимости решения вопроса отображения этих сведений на разных уровнях визуализации. Требуется выполнение разноуровневой генерализации для адекватного отображения действительности.

Внедрение автоматизированного подхода затрудняется отсутствием четкой методики, предполагающей единый подход по группировке почв и выделению границ почвенных структур (на базе картографического материала) на территории, не ограниченной определенными границами, а также отсутствием четких требований к границе почвенной структуры и ее проведению на местности и карте (границы СПП не обязаны привязываться к границам почвенных контуров) и ясных критериев для четкого разграничения почвенных структур, разных по происхождению, о чем мы уже писали ранее [6, 7].

Неоднородность ПП определяется сложностью и контрастностью почвенного покрова. В работах по СПП [4, 10] большое внимание уделяется определению сложности почвенного покрова (дробность, расчлененность и т. п.). Основной подход заключается в выделении ключевых участков и анализа характеристик почвенных контуров, попадающих в их границы, с интерполяцией результатов

Количественные характеристики мезоструктур почвенного покрова Клецкого района

Показатель	Формула	Мезоструктура			
		1	2	3	4
Количество контуров	—	3567	6589	1610	4742
Общая площадь структуры	—	20867	29864	4365	10198
СП (средняя площадь контура), га	S / n	5,85	4,53	2,71	2,15
ДПК (степень дифференциации величины почвенных контуров)	$\sum_{i=1}^n (Si - S_{cp}) / nS_{cp}$	0,02	0,02	0,06	0,05
ИД (индекс дробности)	$n / \sum_{i=1}^n Si$	0,31	0,22	0,36	0,46
КР (коэффициент расчлененности)	P / S	0,22	0,26	0,34	0,39
КР (коэффициент расчлененности)	$P / 3,54\sqrt{S}$	9,22	12,9	6,3	11,1
КС (коэффициент сложности)	$KP (S - S_{max}) / CP \times S$	0,03	0,06	0,04	0,18
КК (коэффициент контрастности)	$Ax + by + cz + \dots / 20$	8,55	9,40	16,2	10,2
КН (коэффициент неоднородности)	$KP \times KK$	1,88	2,44	5,10	3,98
Ккруг (коэффициент кругообразности)	$4\pi S / P^2$	0,40	0,42	0,41	0,36
Кизрез (коэффициент изрезанности)	$1 / K_{круг}$	2,50	2,38	2,43	2,77

на территорию, имеющую сходный рисунок почв. Границы СПП выделяются в основном субъективно.

Объективность выделения отдельных структур почвенного покрова достигается, по крайней мере, частично, при автоматизации процессов объединения ЭПА на основе заданных правил, что хотя бы нейтрализует субъективный фактор. Такой подход нами апробирован на примере почвенного покрова сельскохозяйственных земель Клецкого района Минской области Республики Беларусь. Входными данными служил цифровой слой границ почвенных разновидностей, полученный путем оцифровки почвенных карт М 1: 10 000 земель сельскохозяйственных организаций. Количественный анализ почвенных контуров был нами реализован ГИС-пакете ArcGIS.

По разработанному алгоритму нами создана карта мезоструктур ПП района (рис. 1). В автоматизированном режиме выделено 4 крупных мезоструктуры, имеющих определенную территориальную приуроченность, различные морфометрические характеристики (табл. 1)

и отражающих доминирующий характер влияния процессов почвообразования и особенно почвообразующих пород территории.

Отдельные мезоструктуры складываются из ряда микроструктур ПП, по каждой из которых может быть получен комплекс картометрических показателей, который позволяет существенно объективизировать производственную оценку почв любой структуры.

Нами проверена возможность автоматизированного получения показателей неоднородности почвенного покрова для целей кадастровой оценки земель. Действующая в Беларуси методика кадастровой оценки [8] предусматривает учет пестроты почвенного покрова при определении кадастровых показателей.

Известно, что продуктивность рабочих участков в значительной мере зависит от характера строения почвенного покрова. Установлено, что наибольшая продуктивность участка достигается в случае, если он состоит из одной почвенной разновидности или нескольких очень близких по своим



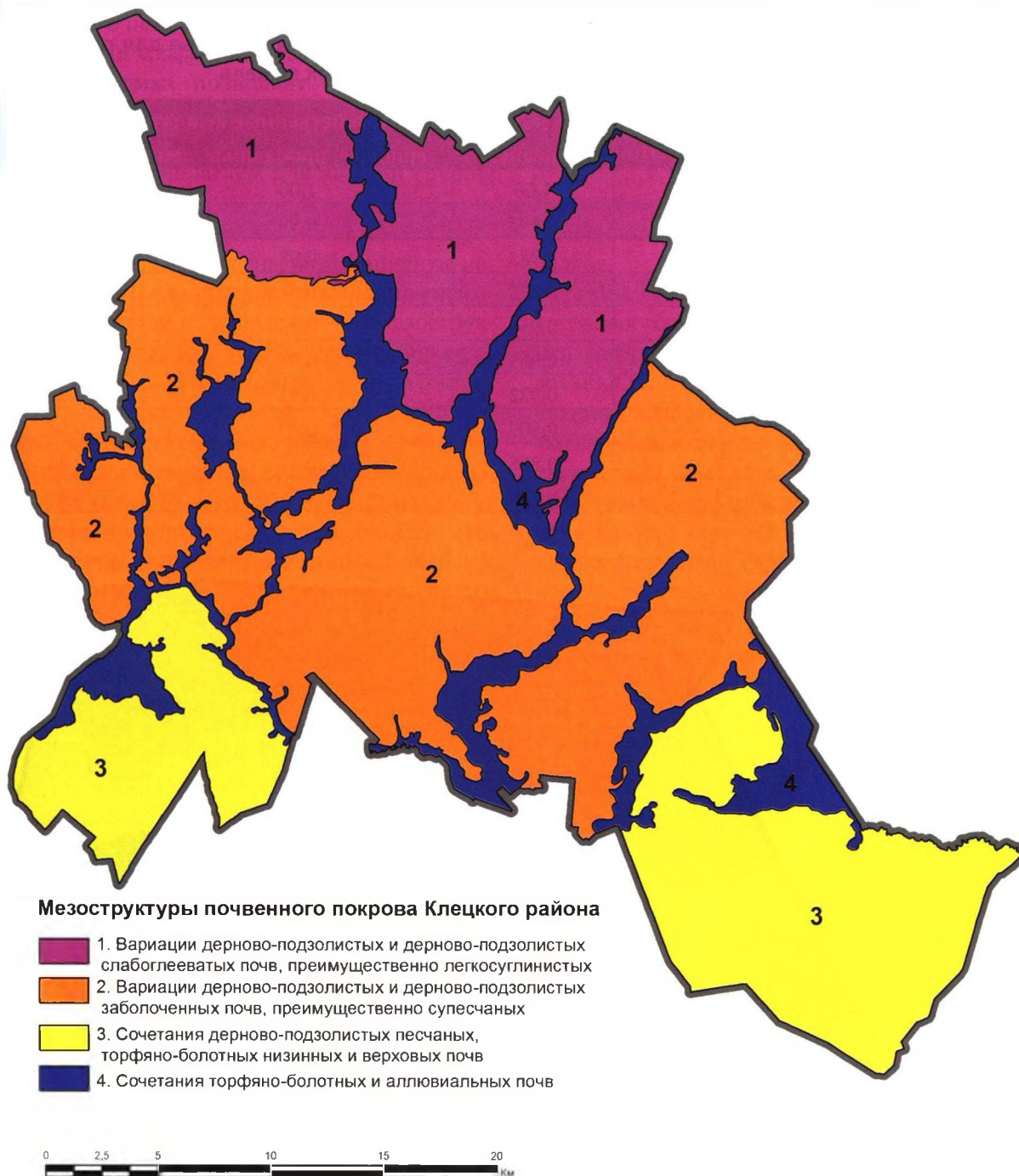


Рис. 1. Мезоструктуры почвенного покрова Клецкого района

свойствам. Наличие на рабочем участке других почв, заметно отличающихся по свойствам от преобладающей почвы, затрудняет технологию земледелия, вызывает так называемое вынужденное нарушение правил агротехники в связи с различными сроками созревания почвы и возделываемых культур, что приводит к снижению урожайности на этих почвах по сравнению с их плодородием. Поэтому при оценке к средневзвешенному баллу почв участка вводятся поправочные

коэффициенты на генезис почв и на неоднородность почвенного покрова. Для расчета поправочного коэффициента определяется общая неоднородность почвенного покрова по участку, которая выражается в условных единицах и определяется как суммарный показатель индексов неоднородности по генезису почв, увлажнению и гранулометрическому составу почвообразующих пород.

Методикой кадастровой оценки предусмотрено выделение 10 уровней неоднородности

**Поправочные коэффициенты на неоднородность почвенного покрова для целей
кадастровой оценки сельскохозяйственных земель**

Показатель неоднородности	Степень неоднородности	Сельскохозяйственные культуры		
		в среднем	зерновые, пропашные, лен	травы
0,0–2,0	0	1,00	1,00	1,00
2,1–4,0	1	0,993	0,99	1,00
4,1–6,0	2	0,983	0,98	0,99
6,1–8,0	3	0,973	0,97	0,98
8,1–10,0	4	0,956	0,95	0,97
10,1–13,0	5	0,939	0,93	0,96
13,1–16,0	6	0,922	0,91	0,95
16,1–20,0	7	0,905	0,89	0,94
20,1–25,0	8	0,885	0,87	0,92
Более 25,0	9	0,865	0,85	0,90

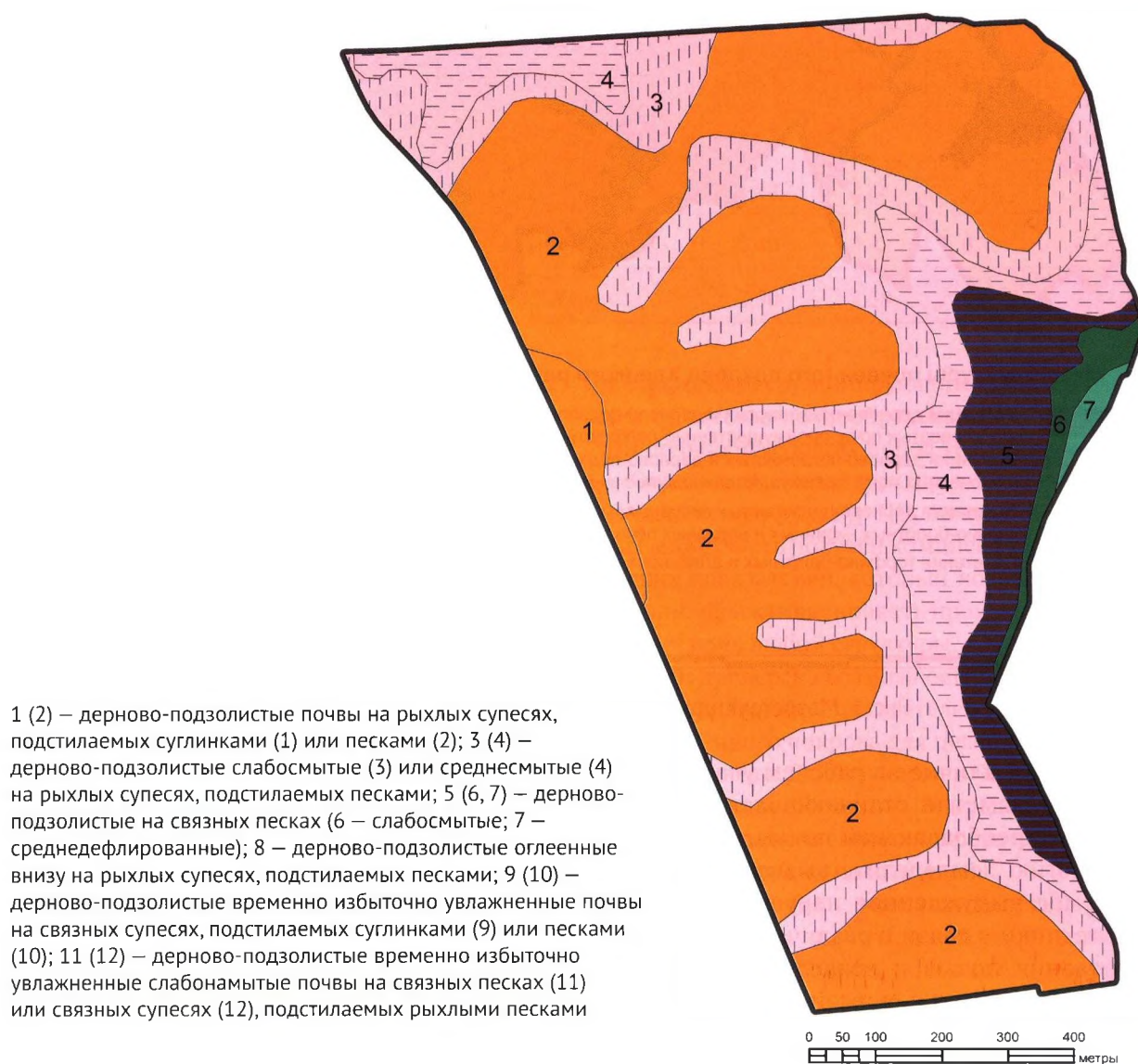


Рис. 2. Фрагмент (оценочный участок) мезоструктуры 1

КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА

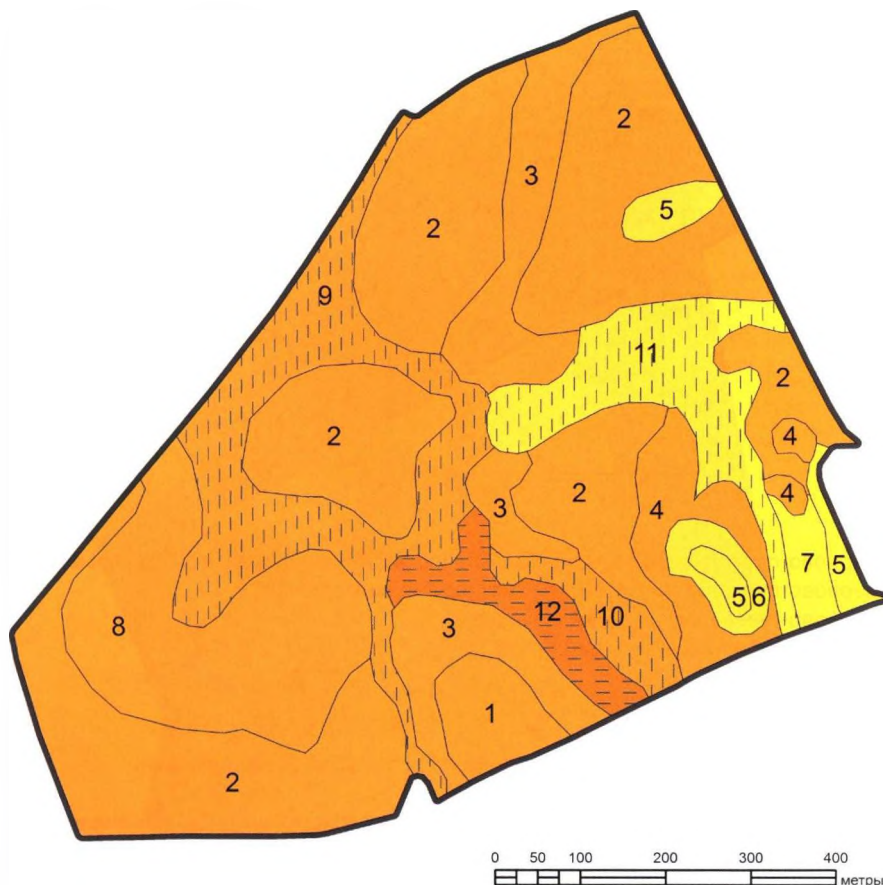
почвенного покрова с соответствующими поправочными коэффициентами. Предлагаемая нами методика позволяет сохранить эти 10 уровней, обеспечивая автоматическое получение показателей неоднородности, которые мы и предлагаем для каждой группы (табл. 2).

По данной методике нами в автоматизированном режиме вычислены коэффициенты неоднородности для отдельных полей применительно к каждой из выделенных 4 мезоструктур, отраженных на рис. 2–5. Поля выбирались достаточно произвольно, но пестрые по составу почв, слагающих территорию.

Разработанная методика позволяет получить комплекс характеристик, характеризующих любое поле (табл. 3), и эти характеристики могут существенно отличаться от характеристик мезоструктуры в целом, показанных в табл. 1. По величине коэффициента неоднородности

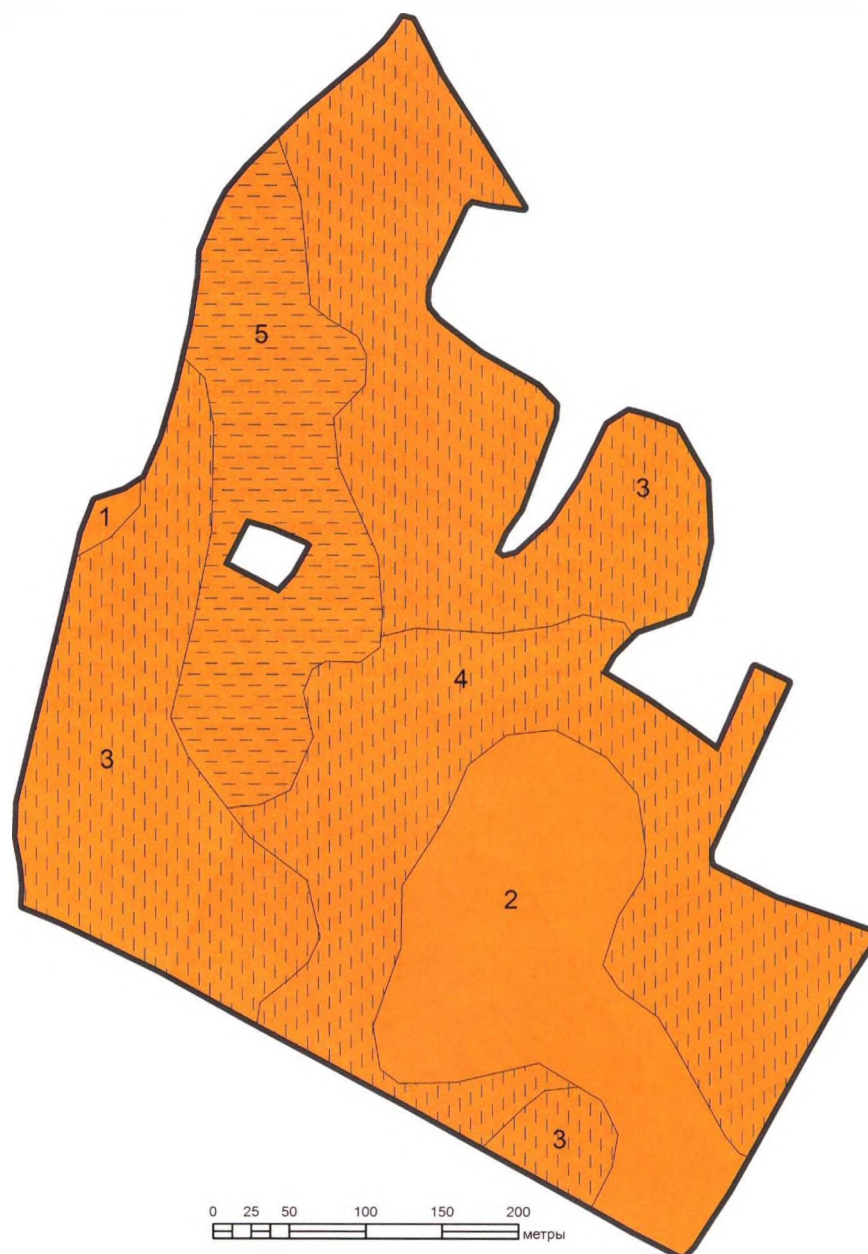
согласно табл. 2 определяется поправочный коэффициент к кадастровой оценке на степень неоднородности почвенного покрова. Максимальных значений поправочный коэффициент достигает на участке мезоструктуры 4–0,956, т. е. при среднереспубликанском кадастровом балле 31 поправка на неоднородность почвенного покрова достигнет почти полутора баллов.

Таким образом, цифровая почвенная картография открывает широкие возможности для совершенствования системы землепользования и получения новой информации о почвенном покрове и территории в целом. В автоматизированном режиме проведено разделение территории Клецкого района на мезоструктуры почвенного покрова, по которым получена важная картометрическая информация, характеризующая сложность, комплексность, контрастность, неоднородность почвенного



- 1 – дерново-подзолистые почвы на рыхлых супесях, подстилаемых суглинками;
- 2 – дерново-подзолистые почвы на рыхлых супесях, подстилаемых песками;
- 3 – дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные почвы на рыхлых супесях, подстилаемых суглинками;
- 4 – дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные почвы на рыхлых супесях, подстилаемых песками;
- 5 – дерново-подзолистые глееватые почвы на рыхлых супесях, подстилаемых суглинками.

Рис. 3. Фрагмент (оценочный участок) мезоструктуры 2



- 1 – дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные связноупесчаные;
 2 – дерново-подзолистые глееватые связноупесчаные почвы;
 3 – дерново-глееватые связноупесчаные;
 4 – дерново-глеевые связноупесчаные;
 5 – торфяно-глеевые почвы;
 6 – торфяные маломощные почвы;
 7 – торфяные среднемощные почвы;
 8 – аллювиальные дерново-глеевые почвы на легкосуглинистом аллювии;
 9 – иловато-торфяно-глеевые;
 10 (11, 12) – иловато-торфяные маломощные (10), среднемощные (11) или мощные (12);

Рис. 4. Фрагмент (оценочный участок) мезоструктуры 3

покрова. Использование предложенного алгоритма определения показателя неоднородности почвенного покрова конкретного поля дает возможность оперативного вычисления на его основе поправочного коэффициента к баллу кадастровой оценки земель.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Белобров В.П. Структура почвенного покрова гумидных и аридных областей субтропиков и тропиков: дис. д-ра с.-х. наук: 06.01.03. — М., 1989. — 445 с.



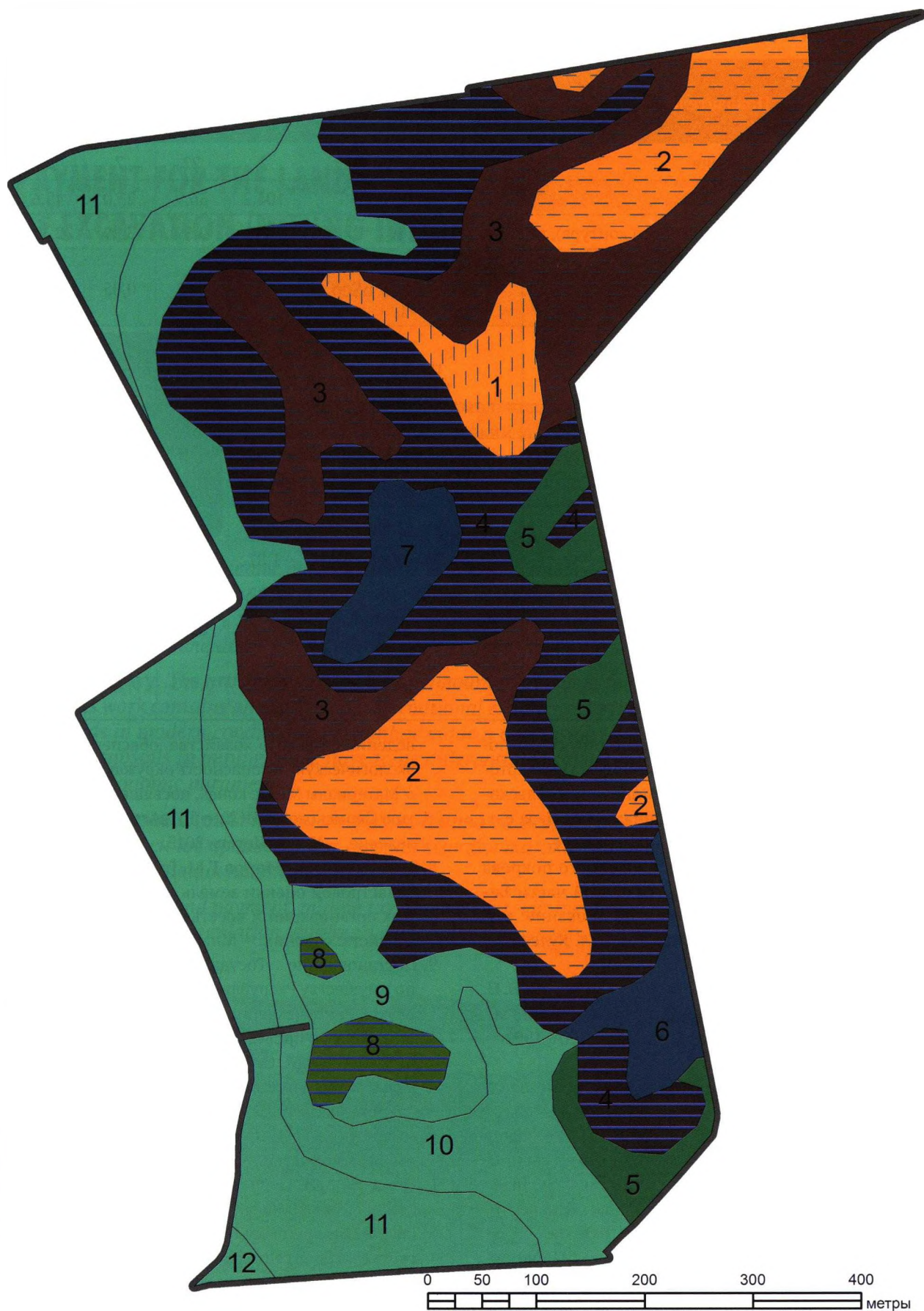


Рис. 5. Фрагмент (оценочный участок) мезоструктуры 4

Количественная характеристика отдельных полей выделенных мезоструктур

Показатель	Формула	Номер мезоструктуры			
		1	2	3	4
Количество контуров почв	—	2	22	7	3
Площадь поля	—	104,2	56,9	23,0	49,6
СП (средняя площадь почвенного контура), га	S / n	8,68	2,59	3,29	2,16
ДПК (степень дифференциации величины почвенных контуров)	$\sum_{i=1}^n (S_i - S_{cp}) / n S_{cp}$	0,04	0,03	0,05	0,05
ИД (индекс дробности)	$n / \sum_{i=1}^n S_i$	0,12	0,38	0,30	0,46
КР (коэффициент расчлененности)	P / S	0,27	0,36	0,32	0,48
КР' (коэффициент расчлененности)	$P / 3,54\sqrt{S}$	0,77	0,77	0,43	0,99
КС (коэффициент сложности)	$KP (S - S_{max}) / СП \times S$	0,06	0,05	0,03	0,08
КК (коэффициент контрастности)	$Ax + by + cz + \dots / 20$	6,9	6,5	4,20	8,55
КН (коэффициент неоднородности)	$KP \times KK$	1,87	2,34	1,34	4,10
Ккруг (коэффициент кругообразности)	$4\pi S / P^2$	0,37	0,34	0,43	0,41
Кизрез (коэффициент изрезанности)	$1 / K_{круг}$	2,70	2,94	2,32	2,43
Поправочный коэффициент к кадастровой оценке на степень неоднородности почвенного покрова	—	0,973	0,973	0,983	0,956

2. **Годельман Я.М.** Исследование структуры почвенного покрова как научная основа его картографирования, оценки и организации сельскохозяйственного использования: дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.03. — Кишинев, 1983. — 376 с.
3. **Горкунов В.А.** Структура почвенного покрова пахотных земель северо-восточной части Беларуси и их оптимальное использование: монография. — Могилев: МГУ им. А.А. Кулешова, 2007. — 256 с.
4. **Кауричев И.С., Романова Т.А., Сорокина Н.П.** Структура почвенного покрова и типизация земель: учеб. пособие. — М.: Изд-во МСХА, 1992. — 150 с.
5. **Кирюшин В.И.** Концепция адаптивно-ландшафтного земледелия. — Пущино, 1993. — 63 с.
6. **Клебанович Н.В., Богданович М.П.** Геоинформационное картографирование структуры почвенного покрова Беларуси. Геохимия ландшафтов и география почв // Материалы Всероссийской науч. конф. — М., 2012. — С. 165–166.
7. **Клебанович Н.В., Богданович М.П., Прокопович С.Н.** Геоинформационный учет компонентов структуры почвенного покрова для целей адаптивно-ландшафтного земледелия. Развитие и внедрение современных технологий и систем

ведения сельского хозяйства, обеспечивающих экологическую безопасность окружающей среды // Материалы Межд. конф., посвященной 100-летию Пермского НИИСХ. — Т. 1. Агрохимия и земледелие. — Ч. 1. — Пермь, 2013. — С. 267–275.

8. **Кузнецов Г.И., Мороз Г.М. [и др.]** Показатели кадастровой оценки земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств: сборник. — Мн., 2010. — 127 с.
9. Постановление Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 22.12.2009 № 68 «Об утверждении Инструкции об организации работ по проведению мониторинга земель».
10. **Фридланд В.М.** Структура почвенного покрова: монография; Академия наук СССР, Институт географии, Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина, Почвенный институт им. В.В. Докучаева. — М.: Мысль, 1972. — 423 с.
11. **Червань А.Н.** Оценка почвенно-ресурсного потенциала эрозионных и заболоченных агроландшафтов Белорусского Поозерья на основе анализа структуры почвенного покрова с применением ГИС-технологий: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук: специальность 06.01.03 «Агропочвоведение, агрофизика»; НИРУП «Институт почвоведения и агрохимии». — Мн., 2010. — 21 с.

