

ТИПИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ КАК ОБЪЕКТИВНЫЙ ПУТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНИЦ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Н.А. Дятлова, аспирант

РУП «Институт почвоведения и агрохимии»

г. Минск, Беларусь

Ключевые слова: типизация почв, почвенно-экологические районы, рабочие участки

Введение

Проблема рационального и эффективного использования земель, прежде всего сельскохозяйственных, остается актуальной, требующей постоянного внимания.

Фундаментальной основой для ее решения является информация о почвенном покрове, его генезисе, составе, структуре, содержащаяся в материалах крупномасштабного картографирования почв. Сложность структуры почвенного покрова Беларуси побуждает к ее типизации, выделению территорий по комплексу признаков, определяющих их агропроизводственный потенциал. Это особенно важно для нашей республики с обширными площадями переувлажненных земель, значительная часть которых (3,4 млн.га) мелиорирована. Типология земель по природным характеристикам с учетом разностороннего антропогенного воздействия открывает возможность максимального включения разносторонней информации в системы их использования. В данной работе представлены материалы типологии земель Дзержинского района Минской области – типичной и в тоже время исключительно своеобразной территории главного водораздела республики Белорусской гряды.

Объекты и методика исследований

Для Дзержинского района характерна большая контрастность природных условий. В его пределах сочленяются Минская конечно-моренная возвышенность, Столбцовская моренная равнина и Верхне-Неманская низина, что обуславливает достаточно разнообразный почвенный покров. Большинство почвенно-экологических микрорайонов приурочено к Минской возвышенности, сложенной здесь лессовидными породами (суглинками и супесями), податливыми к действию эрозионных процессов.

Территория Дзержинского района расположена в различных геоморфолого-литологических условиях (Минская конечно-моренная возвышенность, Столбцовская моренная равнина, Верхне-Неманская низина). На его территории выделено 10 почвенно-экологических микрорайонов. В качестве ключевого сельхозпредприятия определено СПК им. Фрунзе, характеризующее почвенно-геоморфологические условия Минской возвышенности с ее денудированным холмисто-грядовым рельефом, широким распространением эрозионноопасных склонов, сложенных лессовидными суглинками, с большой

распаханностью территории. Почвенная легенда включает 51 преимущественно легкосуглинистые почвенные разновидности. 34 % площади хозяйства пашни подвержено водной эрозии. Балл кадастровой оценки сельскохозяйственных и пахотных земель высок – 39 и 40. Исследования динамики почвенного покрова выполнялись здесь более 30 лет.

По фрагментам ключевых сельхозпредприятий составлены карты деградированных почв с сеткой рабочих участков, при этом для СПК им. Фрунзе карта деградированных почв составлена на всю территорию сельхозпредприятия. На нее также нанесена сетка рабочих участков.

По данному хозяйству в целях создания базы данных осуществлен в полном объеме сбор информационно-аналитических и картометрических характеристик. Он включает площади почв разной генетической принадлежности, гранулометрического состава, степени увлажнения, эродированности, показателям агроэкологического состояния (каменистость, уклоны, осушение, неоднородность почвенного покрова), агрохимические характеристики (кислотность pH в KCl, содержание подвижных элементов питания, гумуса, индекс окультуренности почв). Для этого привлечены материалы землеустроительной службы республики, которые были соответствующим образом обработаны и на основе которых составлены таблицы почвенных и агроэкологических характеристик по более чем 100 рабочим участкам, образующие базу данных сельхозпредприятия.

База данных состоит из двух блоков – почвенного и агроэкологического.

Результаты исследований и их обсуждение

Почвенный блок включает гранулометрический состав, генетическую принадлежность, степень увлажнения. Агроэкологический блок формируется из показателей эродированности почв, неоднородности почвенного покрова, агрохимических свойств, индекса окультуренности, завалуненности, угла склона. В каждом блоке приводится номенклатура рабочего участка, его площадь, в том числе – площадь осушенных земель. Таким образом, база информационно-аналитических и картографических данных включает очень большой объем информации, подготовка которого требует больших временных затрат. На основании карты деградированных почв с учетом количественной и качественной характеристик ареалов деградированных почв проведена типология земель СПК им. Фрунзе (табл.1).

Исходя из этих главных принципов, была выполнена типизация земель по всей территории ключевых сельхозпредприятий, определен состав почвенного покрова всех выделенных типов и видов земель, рассчитаны по принятым в республике методикам коэффициенты сложности, контрастности и неоднородности почвенного покрова.

Количественные показатели почвенного покрова типов земель рассчитывались по специальным методикам. В выделенном типе земель подсчитывается количество почвенных контуров и их площадь в процентах от общей площади типа, устанавливается фоновая (преобладающая по площади) почвенная разновидность. Степень контрастности почвенных разновидностей по отношению к фоновой, доминирующей почве, определяется по шкале контрастности почв. Затем суммы произведений площадей почвенных

Таблица 1 – Распределение почв микрорайонов Дзержинского района по гранулометрическому составу, типам увлажнения и генетическому типу, %

Микрорайон	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Общая площадь, %	9,8	9,5	11,6	9,3	9,9	8,2	13,5	10,7	8,8	8,7
Легкосуглинистые	90,0	85,0	69,8	83,0	65,0	16,0	54,0	7,0	-	-
Из них, подстилаемые песками	5,0	60,0	7,0	40,0	10,0	10,0	20,0	-	-	-
Связносупесчаные, всего	7,0	7,4	5,0	13,0	27,0	60,0	30,0	35,0	21,0	-
Из них, подстилаемые мореной ближе 1 м	-	40,0	-	50,0	50,0	10,0	50,0	50,0	30,0	5,0
Рыхлосупесчаные, всего	-	-	-	2,0	8,0	15,0	15,0	30,0	33,0	19,0
Из них, подстилаемые мореной ближе 1 м	-	-	-	50,0	-	-	30,0	40,0	20,0	-
ВСЕГО	7,0	7,4	5,0	15,0	35,0	75,0	45,0	65,0	54,0	19,0
Связнопесчаные, всего	1,0	-	-	1,0	-	1,0	-	8,0	30,0	70,0
Из них, подстилаемые мореной ближе 1 м	-	-	-	-	-	-	-	10,0	-	20,0
Песчаные	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Рыхлосесчаные, всего	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Из них, подстилаемые мореной ближе 1 м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ВСЕГО	1,0	-	-	1,0	-	1,0	-	8,0	30,0	70,0
Торфяные	2,0	7,6	25,2	1,0	-	8,0	1,0	20,0	16,0	6,0
Автоморфные	67,0	60,2	45,5	35,0	35,0	63,0	54,0	45,0	60,0	80,0
Временно избыточно увлажненные	22,0	23,9	24,4	44,0	38,7	15,0	25,0	20,0	11,0	8,0
Глееватые	8,0	6,1	4,9	18,0	26,3	14,0	20,0	10,0	10,0	6,0
Глеевые	1,0	2,2	-	2,0	-	-	-	5,0	3,0	-
Гидроморфные (торфяно-болотные)	3,0	7,6	25,2	2,0	-	10,0	2,0	30,0	17,0	6,0
Дерново-подзолистые	64,0	60,2	43,5	35,0	35,0	63,0	51,0	45,0	60,0	80,0
Дерново-подзолистые заболоченные	25,0	26,7	19,8	54,0	54,7	23,0	39,0	25,0	18,0	9,0
Дерновые заболоченные	3,0	3,2	3,0	8,0	5,0	1,0	5,0	5,0	3,0	5,0
Торфяно-болотные низинные	1,0	7,6	3,2	-	-	6,0	-	10,0	14,0	5,0
Торфяно-болотные верховые и переходные	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	1,0
Аллювиальные пойменные дерновые заболоченные	3,0	2,3	6,5	2,0	5,3	5,0	4,0	5,0	3,0	-
Аллювиальные пойменные болотные	1,0	-	22,0	1,0	-	2,0	1,0	10,0	1,0	-
Овражно-балочный комплекс	3,0	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-
Эродированные	7,0	4,9	21,0	10,0	5,0	5,1	3,2	3,1	3,4	-

разновидностей, умноженные на индексы контрастности их свойств по отношению к доминирующей почве, делятся на условную величину равную 20, как показано в формуле (1):

$$K_k = (ax+by+c...):20, \quad (1)$$

где a, b, c - площади почвенных разновидностей в процентах от общей площади типа;

$x, y \dots$ – степень контрастности почвенных разновидностей по отношению к фоновой, доминирующей почве, которую определяют по шкале контрастности.

Коэффициент расчлененности, представленный формулой (2), рассчитывался делением суммы длин границ всех почвенных контуров, образующих тип земель на площадь типа:

$$K_p = \Sigma l/S, \quad (2)$$

где Σl - сумма длины границ всех почвенных ареалов;

S - площадь ключевого участка.

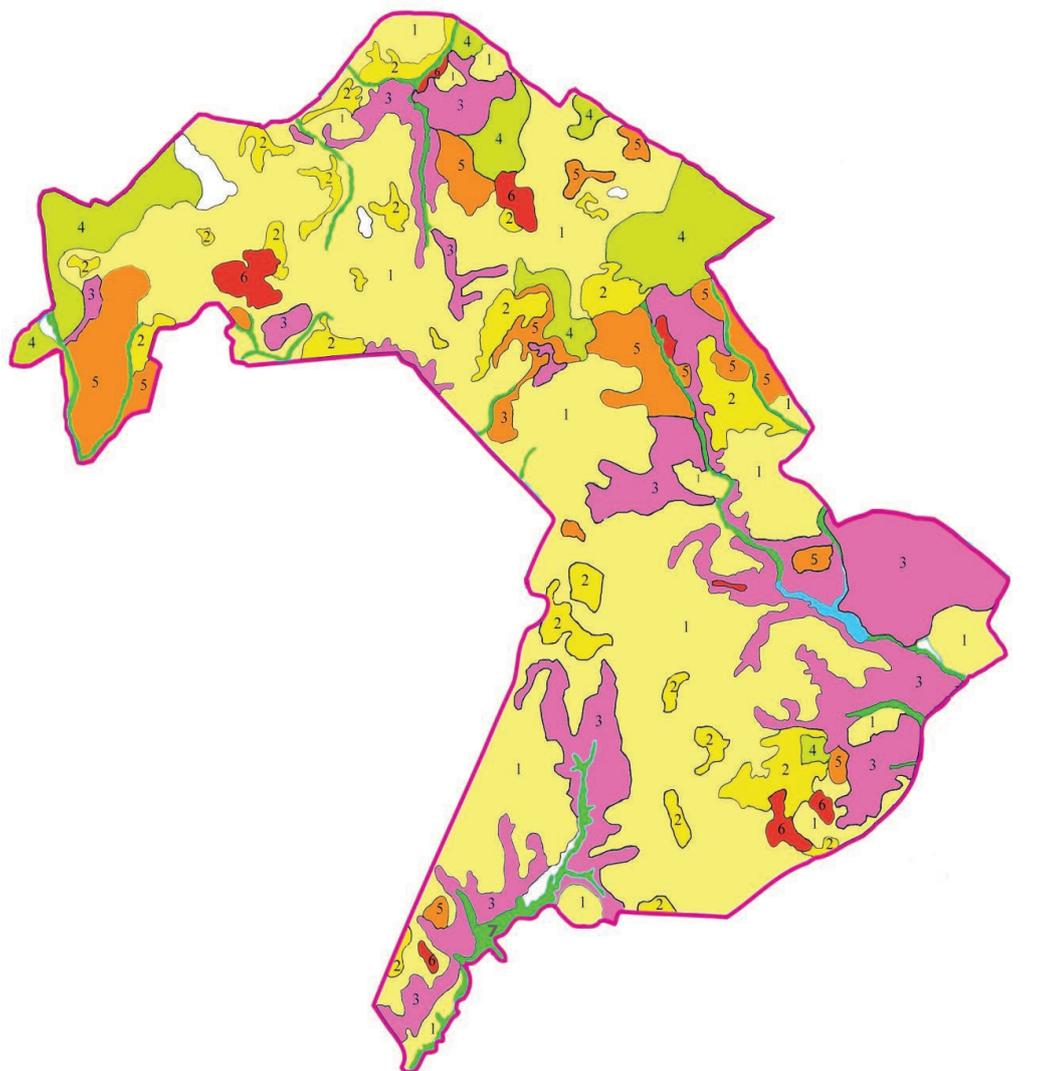
Коэффициент неоднородности (K_n) почвенного покрова представляет собой произведение коэффициента расчлененности (K_p) на коэффициент контрастности (K_k).

Проведению типизации земель предшествовало составление карты эродированных почв и создание базы данных, которая состояла из двух блоков – почвенного и агроэкологического. На основании карты эродированных почв с учетом количественной и качественной характеристик ареалов эродированных почв проведена типизация земель СПК им. Фрунзе, в результате чего было выделено 7 типов земель. На составленную карту типов земель (рис.1) нанесены границы существующих рабочих участков. Их совпадение с границами типов земель наблюдается редко.

В целом, рисунок почвенного покрова в результате приобретает неоднородный вид и нередко затрудняет формирование рабочих участков. Как правило, на территории фрагмента СПК их современные границы «привязаны» к мелиоративным канавам и на большей части содержание рабочих участков и их границы соответствуют почвенному покрову. В определенной мере и содержание типов земель и, следовательно, границы рабочих участков могут быть уточнены при более детальном изучении почвенного покрова.

Таким образом, в Центральной почвенно-экологической провинции определяющим фактором деградации почвенного покрова является действительно эрозия - водная и агротехническая.

Почвенно-экологические провинции	Ключевое сельхозпредприятие	Коэффициенты		
		сложности	контрастности	неоднородности
Центральная	СПК им. Фрунзе Дзержинского р-на	1,4	0,9	1,3



- 1. Плоско-волнистые непереувлажненные и слабо переувлажненные пылевато-суглинистые земли
- 2. Полого-волнистые слабо, -реже средне эродуемые пылевато-суглинистые земли
- 3. Покато-склонные средне эродуемые пылевато-суглинистые земли
- 4. Плоско-волнистые непереувлажненные и слабопереувлажненные песчанисто-суглинистые на морене земли
- 5. Полого-волнистые слабо-, реже среднеэродуемые суглинистые на морене земли
- 6. Покато-склонные среднеэродуемые супесчаные на морене земли
- 7. Пойменные земли суглинистые сильнопереувлажненные земли

Рисунок 1 – Типы земель СПК им. Фрунзе Дзержинского района

В технологическом отношении работы по почвенно-экологическому микрорайонированию выполнялись на базе почвенных карт масштаба 1:50000 Дзержинского административного района, выполненных в разное время почвенными отрядами РУП «Белгипрозем» и его филиалами [1]. Кроме того, по этим же районам привлекались ландшафтные карты, опубликованные в Энциклопедии природы Беларуси, карта четвертичных отложений Белорусской ССР м-ба 1:500000 [3]. Типология земель осуществлялась на основе почвенных карт масштаба 1:10000 ключевых хозяйств СПК, с использованием пояснительных записок к ним [4].

Количественные показатели почвенного покрова типов земель СПК рассчитывались по специальным методикам. При определении контрастности почвенного покрова, суммы произведений площадей почвенных разновидностей на индексы контрастности их свойств по отношению к доминирующей почве делились на условную величину равную 20. Коэффициент расчлененности рассчитывался делением суммы длин границ всех почвенных контуров, образующих тип земель на площадь типа. Коэффициент неоднородности (K_n) почвенного покрова представляет собой произведение коэффициента расчлененности (K_p) на коэффициент контрастности (K_k).

Агропроизводственный потенциал почв при выполнении работ определялся по материалам кадастровой оценки земель Беларуси [5], их статистические характеристики по районам – из сборника «Почвы сельскохозяйственных земель РБ [6]. Материалы по радиационному загрязнению изучаемых территорий были получены из соответствующих источников [7-9]. В процессе исследований использовались рекомендации, разработанные по экологически безопасному земледелию [10-12].

Выполненные исследования дают общее представление о приоритетном использовании почвенно-экологических микрорайонов. Типы земель в этом случае служат основой формирования единиц хозяйственного пользования – полей севооборотов, рабочих участков, пастбищных массивов. При этом их современные границы далеко не всегда совпадают с возможными границами, установленными на основе материалов типизации земель.

Высокая степень распаханности, характерная для ключевого сельхозпредприятия СПК им. Фрунзе Дзержинского района, расположенного в его почвенно-экологическом микрорайоне Демидовичи при доминировании эрозионноопасных склонов податливых к эрозии лессовидных суглинков, и обуславливает, с одной стороны, широкое развитие эрозионных процессов, не находящих отражение в границах существующих рабочих участков, с другой – малое количество естественных рубежей, благоприятствующих их формированию, (рис. 2а). Например, участок в центральной части СПК объединяет в единый выдел равные по площади эродированные в разной степени и неэродированные почвы. Аналогичная ситуация с расположенными с западной и с южной стороны от него участками. В отличие от существующих предлагаются новые границы участков, учитывающие эрозион-

ный фактор. Поэтому контуры типов земель, содержащие эродированные почвы, вписаны в новые границы рабочих участков, представленные на рис. 2б.

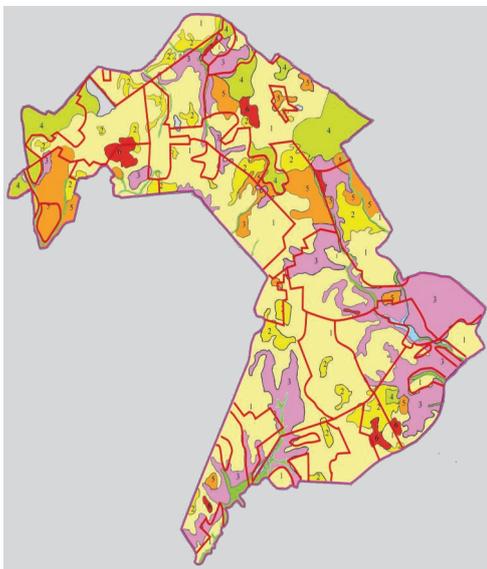


Рисунок 2а – Схема современных границ СПК им. Фрунзе

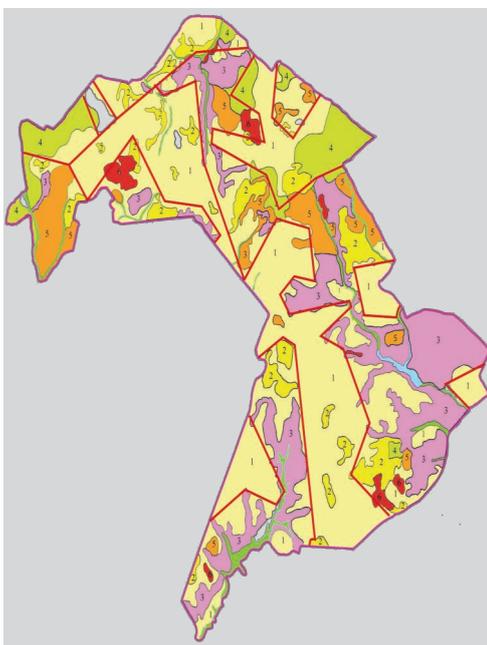


Рисунок 2б – Схема границ СПК им. Фрунзе с учетом типов земель

В зависимости от доли эродированных земель (типы земель 2, 3, 5, 6) и, естественно, степени эродированности решается возможность их использования в сельскохозяйственном обороте. Например, земли 6 типа, занимающие ограниченную площадь, имеющие максимальный процент эродированных почв и к тому же облегченного гранулометрического состава, следует исключить из пашни. Земли 3 типа, представленные преимущественно среднеэродированными почвами, в качестве обрабатываемых могут использоваться лишь с сильными ограничениями, которые заключаются в полном исключении пропашных культур и необходимости применения специальных систем обработки. На землях 3 и 5 типа, образованных на большей части слабоэродированными вариантами почв, рекомендуется размещать разнотравно-пропашные севообороты с долей пропашных культур до 25 %, зерновых до 65% и многолетних трав до 30 %. На типах земель 1 и 4, где преимущественно переувлажненные почвы, необходима агромелиорация. Пойменные земли (7) следует сохранить в естественном состоянии.

Увеличенный вариант новых рабочих участков на фоне почвенного покрова и всех типов земель представлен на фрагменте (рис.3). Белыми пятнами показаны дачные участки. Часть границ приурочена к дорогам, контурам леса, дачным массивам, долинам ручьев. Склоны долины в значительной степени эродированы (здесь распространены типы земель 2, 3, 5, 6) и нуждаются в особом внимании при его сельскохозяйственном использовании.

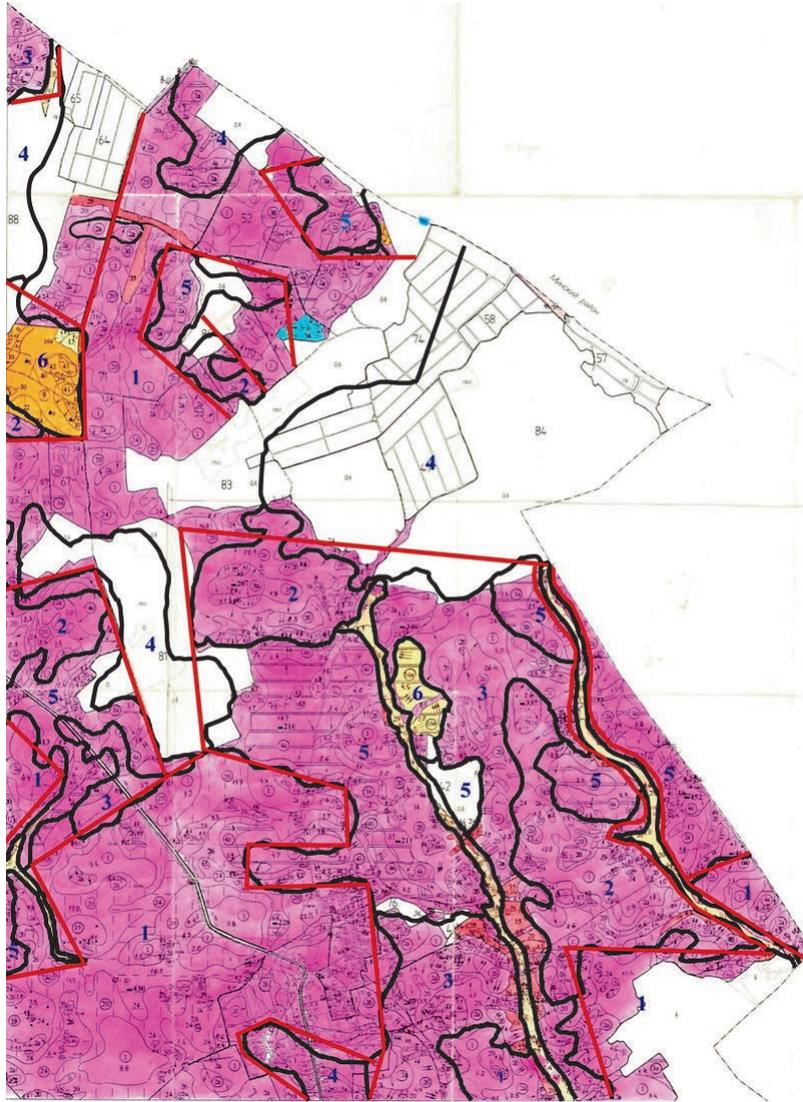


Рисунок 3 – Схема границ с учетом типов земель СПК им. Фрунзе (фрагмент)

Выводы

Детальное почвенно-экологическое районирование (микрорайонирование) и типология (типизация) земель с количественной характеристикой агроэкологических условий территориальных таксономических единиц является необходимым и важным звеном в научном познании непрерывно изменяющейся природной среды, они служат научной основой оптимизации природных и прежде всего земельных ресурсов. В условиях большой неоднородности почвенного покрова, характерной для территории Беларуси, материалы детального почвенно-экологического районирования и типологии земель непосредственно отвечают требованиям регионального и локального размещения и специализации сель-

скохозяйственного производства, обоснования ландшафтно-адаптивных систем земледелия и в целом природопользования.

В результате исследований были сформулированы теоретические предпосылки, обоснованы методические подходы и определены критерии и принципы выделения почвенно-экологических микрорайонов и типов земель.

Материалы почвенно-экологического микрорайонирования представляют необходимый объем информации для определения приоритетных направлений использования и организации территории выделенных микрорайонов – сельскохозяйственного с традиционным земледелием, почвозащитного, осушительной мелиорацией, ограничениями в радиационном отношении; сельскохозяйственного с луговодством: лесохозяйственного, сельскохозяйственного, выборочно лесохозяйственного; лесохозяйственного, выборочно сельскохозяйственного; природоохранного; природоохранного, выборочно лесохозяйственного; природоохранного, выборочно рекреационного.

Типология земель, предполагающая выделение территорий, единых по природным условиям сельскохозяйственного производства и соизмеримых с единицами хозяйственного пользования, определяет конкретное направление их хозяйственного использования и создает необходимые предпосылки для формирования рабочих участков. Их границы далеко не всегда совпадают с современными границами рабочих участков. Материалы почвенно-экологического микрорайонирования и типологии земель являются необходимыми источниками для объективного обоснования ландшафтно-адаптивных систем земледелия. В наибольшей степени это проявилось при формировании рабочих участков на территории ключевого сельхозпредприятия Дзержинского района СПК им.Фрунзе, где не учитывался эрозионный фактор и неоднородность почвенного покрова.

Библиографический список

1. Составление карт земель / Качков Ю.П. [и др.]. – Минск, 1983. – 40 с.
2. Фридланд, В.М. Структура почвенного покрова / В.М. Фридланд. М.: Мысль, 1972. – 422 с.
3. Браслаўскі, Дзяржынскі, Добрушскі, Лунінецкі, Слаўгарадскі, Шумілінскі раёны // Эцыклапедыя прыроды Беларусі. – Мінск, выд. Бел. Сав. Эцыклапедыя. Т. 1-5, 1983–1985.
4. Кауричев, И.С. Структура почвенного покрова и типизация земель / И.С. Кауричев, Т.А. Романова, Н.П. Сорокина. – М.: Из-во МСХА, 1992. – 152 с.
5. Почвенные карты СПК Агрослободка» Браславского района, УП «Агросервис Шумилинский» Шумилинского района, СПК им. Фрунзе Дзержинского района, СПК «Зарянский» Славгородского района, племенного совхоза «Носовичи» Добрушского района, СПК «Новове Полесье» Лунинецкого района // Фонды РУП «Белгипрозем», 1990-2005 гг.
6. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственных предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств: Госкомитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии РБ. – Минск, 2000. – 140 с.
7. Почвы сельскохозяйственных земель Республики Беларусь: Справочные материалы / Под ред. Г.И. Кузнецова, Н.И. Смяяна: Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете министров Республики Беларусь. – Минск, 2001 – 432 с.
8. Особенности возделывания основных зернобобовых культур на кормовые цели в условиях радиационного загрязнения: рекомендации; РУП «Институт почвоведения и агрохимии». – Минск, 2005. – 45 с.

9. Рекомендации по улучшению суходольных и низинных лугов, подвергшихся радиационному загрязнению: РУП «Институт почвоведения и агрохимии» – Минск, 2004. – 30 с.

10. Рекомендации по ведению агропромышленного производства в условиях радиоактивного загрязнения земель Республики Беларусь: РУП «Институт почвоведения и агрохимии» – Минск, 2005. – 38 с.

11. Рекомендации по определению участков загрязненных радионуклидами низкоплодородных земель под залесение: РУП «Институт почвоведения и агрохимии» – Минск, 2005.

12. Черныш, А.Ф. Руководство по экологически безопасному использованию земель на водосборах озер Национального парка «Браславские озера» и сопредельных территориях / А.Ф. Черныш [и др.]; под. ред. А.Ф. Черныша. – Минск., 2003. – 52 с.

Summary

N. Dyatlova

LAND TYPIFICATION AS AN OBJECTIVE MODE OF FORMING UNITS OF ECONOMIC USE

The article presents aspects of effective land use. Soil characteristics on its granulometric structure, genetic affiliation and humidification degree are shown. Land types are defined on the whole area of agricultural production cooperative of Frunze, maps of soil sounding are created, database is developed. Author formulates the theoretical background, substantiates methodological approaches and defines the criteria and principles of selection of soil and environmental micro regions and land types.

Поступила 31.03.2015