

УДК [911.2:551.4] (476.5)

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ КАК ОСНОВА ВЫДЕЛЕНИЯ ПРИРОДНО-ЭКОЛО- ГИЧЕСКИХ МИКРОРАЙОНОВ (НА ПРИМЕРЕ БРАСЛАВСКОГО РАЙОНА)

О. Ю. Панасюк,

доцент кафедры географии и методики преподавания
географии Белорусского государственного
педагогического университета имени Максима Танка;

А. В. Таранчук,

заведующий кафедрой географии и методики
преподавания географии Белорусского
государственного педагогического
университета имени Максима Танка

UDC [911.2:551.4] (476.5)

SOIL COVER AS A BASIS OF HIGHLIGHTING NATURAL-ECOLOGICAL MICRO-DISTRICTS (ON THE EXAMPLE OF BRASLAV DISTRICT)

V. Panasiuk,

Associate Professor of the Department of Geography
and Methods of Teaching Geography, Belarusian State
Pedagogical University named after Maxim Tank;

H. Taranchuk

Head of the Department of Geography
and Methods of Teaching Geography,
Belarusian State Pedagogical University
named after Maxim Tank

Поступила в редакцию 30.06.20.

Received on 30.06.20.

В статье приводятся результаты анализа почвенного покрова в разрезе природно-экологических микрорайонов Браславского административного района, типичного для Белорусского Поозерья. Указываются площади и общая структура земельных угодий микрорайонов в разрезе типовой принадлежности, гранулометрического состава, степени увлажнения, эродированности почв.

Ключевые слова: Браславский район, природно-экологический микрорайон, почвенный покров, генетический почвенный тип, гранулометрический состав, степень увлажнения земель, эродированность почв.

The article presents the results of the analysis of soil cover from the point of view of natural-ecological micro-districts of Braslav administrative district typical for Belarusian lakeland. It gives the areas and general structure of arable areas of micro-districts from the point of view of the type belonging, granulometric contents, degree of humidification of soil, erosion degree of soil.

Keywords: Braslav district, natural-ecological micro-district, soil cover, genetic soil type, granulometric contents, degree of humidification of soil, erosion degree of soil.

Введение. Многочисленные материалы почвенных исследований наглядно свидетельствуют не только о разнообразии почвенного покрова Беларуси, о сложности его строения, очень большом количестве составляющих его компонентов, образующих различные комбинации, но и о том, что их распространение подчиняется определенным закономерностям. Различные соотношения условий почвообразования, проявление закономерностей географического распространения почв, развитие определенных процессов способствуют обособлению отдельных территорий (микрорайонов), отличающихся почвенно-экологической спецификой, определяющих их агропроизводственный облик. При этом сельскохозяйственные районы и микрорайоны не совпадают с природными. Первые представляют собой группу сельскохозяйственных предприятий с некоторыми общими показателями, образующими территориальное единство с границами, сложившимися исторически и не обязательно располагающимися целиком в пределах однородного природного фона. Границы же природных районов, микрорайонов являются естественными рубежами.

Обособляясь в целом как самостоятельные природно-территориальные единицы, микрорайоны включают, с одной стороны, элементы, образующие основной преобладающий фон, например почвенно-генетический, который определяет природный облик района, а с другой – элементы чуже-

родные, не характерные, контрастирующие с обликом и фоном последнего. Наличие на преобладающем природном фоне своеобразных включений обусловлено проявлением местных закономерностей географического распространения природных элементов, в особенности почвенных.

В этом аспекте природно-экологический микрорайон представляет собой небольшую часть района или подрайона, почвенный покров, особенности его структуры, класс почвенных комбинаций, другие природные условия которого существенно отличаются от окружающего фона вследствие локального проявления различных условий и процессов (иная литологическая составляющая, явления гидроморфизма, эрозионной денудации, аллювиальной аккумуляции и т. д., а также их различное сочетание).

В яркой и выразительной форме они выражены, в частности, в Браславском районе – типичном районе Белорусского Поозерья.

Цель нашего исследования – на основе полевых, картографических, фондовых и литературных материалов провести анализ почвенного покрова в пределах природно-экологических микрорайонов Браславского района.

Объект, методика и содержание исследования. Природно-экологическое микрорайонирование Браславского района было осуществлено на базе почвенной карты масштаба 1:50000 [1], с использованием физико-географической

карты Беларуси масштаба 1:250000 [2] и того же масштаба ландшафтной карты [3]. Содержание почвенной карты составило 104 почвенные разновидности, распределенные среди 7 генетических типов почв, ее отличало большая степень детализации, поэтому рисунок характеризуется ярко выраженной мозаичностью и мелкоконтурностью. Использование выработанных на основании теоретических предпосылок и апробирование в процессе исследований основных и дополнительных принципов и критериев выделения природно-экологических микрорайонов [4, 5] позволило разработать схему микрорайонирования и составить карту микрорайонов Браславского района [6], как показано на рисунке.

На карте нами было выделено 9 природно-экологических микрорайонов, из которых 4 микрорайона приурочены к Браславской конечно-моренной возвышенности (микрорайоны Межаны – Опса – Погоща, Плюсы – Спринды, Слободка – Иказнь – Опса, Дрисвяты – Пакульня), а 5 – к Дисненской озерно-ледниковой низине (микрорайоны Видзыч – Козьяны, Гавриловцы – Друя, Ахремовцы – Мильки, Дегтяры – Бобыли, Дривяты – Снуды).

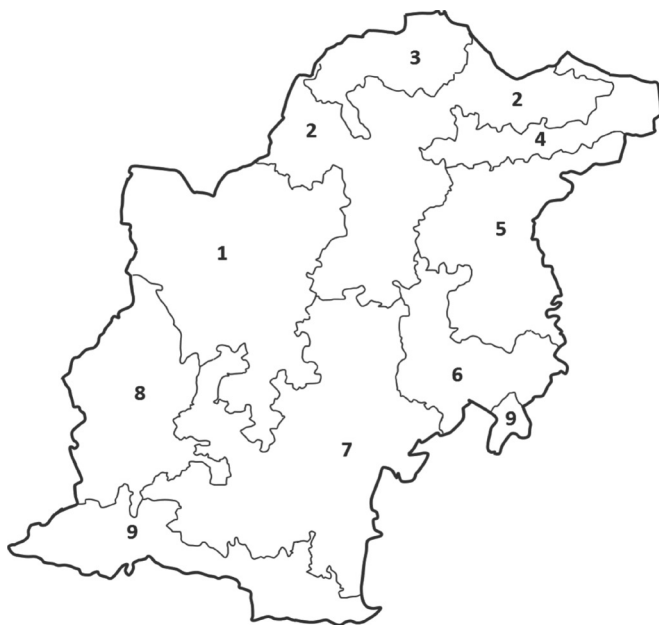


Рисунок – Природно-экологические микрорайоны Браславского района: (1. Межаны – Опса – Погоща, 2. Дривяты – Снуды, 3. Плюсы – Спринды, 4. Гавриловцы – Друя, 5. Слободка – Иказнь, 6. Ахремовцы – Мильки, 7. Дегтяры – Бобыли, 8. Дрисвяты – Пакульня, 9. Видзы – Козьяны)

Общая структура земельных угодий микрорайонов приведена в таблице 1. Выделенные природно-экологические микрорайоны, в которых ведется сельскохозяйственное производство, характеризуются различным удельным весом сельскохозяйственных земель, с неодинаковым удельным весом пашни в их составе. Вместе с тем, как видно из таблицы 1, три микрорайона Браславской конечно-моренной возвышенности имеют примерно равный и довольно высокий процент сельско-

зяйственной освоенности (от 37,3 до 41 %), более низким удельным весом пашни отличается микрорайон Дрисвяты – Пакульня (26,5 %).

Из микрорайонов, приуроченных к Дисненской низине, только два района (4 и 9) имеют значительные площади сельскохозяйственных земель. Наибольшим удельным весом пашни и высокой сельскохозяйственной освоенностью характеризуется СПК «Новая гвардия», который является типичным для микрорайона 9 (Видзы – Козьяны). Самым низким удельным весом пашни характеризуется СПК «Ольшанка» (ключевое сельхозпредприятие микрорайона Дривяты – Снуды), в котором удельный вес этих земель составляет около 20 %. Выделенный также наиболее крупный по площади микрорайон Дегтяры – Бобыли, практически не освоен в сельскохозяйственном отношении (5 %), поскольку он занят лесными (85 %) и болотными массивами (таблица 1).

Таблица 1 – Площади природно-экологических микрорайонов Браславского района и общая структура их земельных угодий

№	Природно-экологические микрорайоны	Площадь микрорайона, % (от площади района)	Площадь под лесом, % (от площади микрорайона)	Площадь под с/х угодьями, % (от площади микрорайона)
1	Межаны – Опса – Погоща	16,9	24,5	41
2	Дривяты – Снуды	13,6	65	15
3	Плюсы – Спринды	4,5	23,7	40
4	Гавриловцы – Друя	5,4	18	38,6
5	Слободка – Иказнь	11,5	15	37,3
6	Ахремовцы – Мильки	7,5	28	27
7	Дегтяры – Бобыли	21,4	85	5
8	Дрисвяты – Пакульня	9,2	21	26,5
9	Видзы – Козьяны	10	31	38

Количество, содержание и конфигурация природно-экологических микрорайонов отражает сложное строение почвенного покрова региона, многообразие составляющих его компонентов.

Для Браславской возвышенности характерно частое чередование неодинаковых по вертикальным (от 5 до 25 м и более) и горизонтальным размерам холмов (в среднем 25–30 на 100 га) и разделяющих их котловин (5–10 на 100 га), часто занятых озерами с разветвленной сетью ложбин [7]. В этих условиях формируются чаще всего почвенные комбинации класса сочетания. Типичны, например, сочетания дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболачиваемых почв моренных холмов и гряд и дерново- и торфяно-болотных почв котловин и ложбин [8]. При этом чем мень-

ше размеры холмов и котловин, тем более возрастает неоднородность почвенного покрова. Как правило, мезокомбинации состоят из микрокомбинаций – комплексов, пятнистостей, микро мозаик, состоящих в свою очередь из элементарных почвенных ареалов. Подобное сложное строение почвенного покрова Браславской возвышенности обусловлено тем, что холмы, на которых формируются эти комбинации, представляют сложный комплекс склонов различной крутизны и формы, экспозиции, платообразных уступов, седловин, плоских или выпуклых вершин, террас напахивания, создавая, таким образом, локальные разнообразие условия для проявления и развития эрозионных процессов, протекающих в форме поверхностной (водной), а на коротких и крутых склонах – агротехнической (механической) эрозии. Эрозионные процессы нередко накладываются на пеструю литологическую оболочку, обуславливая формирование чрезвычайно сложного и контрастного почвенного покрова.

Почвенный покров микрорайонов, приуроченных к Браславской возвышенности, во многом имеет сходные черты. Как видно из таблицы 2, в рассматриваемых микрорайонах преобладают дерново-подзолистые заболоченные почвы (от 40,3 до 61,2 %), на дерново-подзолистые приходится около 25 %, и только в районе Дрисвяты–Пакульня этот генетический тип почв занимает несколько больший процент – 34. Следующими по преобладающему распространению типами почв Браславской возвышенности являются низинные торфяно-болотные. В двух районах (Слободка – Иказнь и Дрисвяты – Пакульня) наблюда-

ются близкие значения (12,1–14,1 %), реже этот тип почв отмечается в районе Межаны – Опса – Погоща (4,5 %). Дерновые заболоченные и иловато-болотные почвы встречаются пятнами и распространены на незначительной площади, практически отсутствуют аллювиальные дерновые заболоченные (пойменные) и антропогенно-преобразованные. Однако, несмотря на низкий процент в общей площади почвенного покрова антропогенно-преобразованных почв, микрорайон Плюсы – Спринды выделяется самым высоким показателем для всего Браславского административного района (2,2 %).

В зависимости от степени увлажнения (таблица 3) почвенный покров четырех рассматриваемых микрорайонов выглядит следующим образом: полугидроморфные почвы (от 46,9 до 66,2 %), автоморфные (26,4–34,0 %), гидроморфные (6,3–18,8 %). Больше всего автоморфных почв зафиксировано на юго-западе Браславской возвышенности – микрорайон Дрисвяты – Пакульня, который приурочен к более высокому гипсометрическому уровню. Вместе с тем самый крупный по площади район возвышенности (Межаны – Опса – Погоща) отличается наибольшим распространением полугидроморфных почв. Среди полугидроморфных почв преобладают временно избыточно увлажненные (24,2–47,7 %), во всех четырех изучаемых районах примерно равные или близкие доли глееватых (15–19 %) и глеевых (менее 3,7 %). Гидроморфные почвы наиболее часто наблюдаются в западном рельефе микрорайона Дрисвяты – Пакульня (18,8 %).

Таблица 2 – Распределение земель природно-экологических микрорайонов по генетическим почвенным типам (в %)

№	Микрорайоны	Дерново-подзолистые	Дерново-подзолистые заболоченные	Дерновые заболоченные	Аллювиальные дерновые заболоченные	Торфяно-болотные низинные	Торфяно-болотные переходные и верховые	Иловато-болотные	Антропогенно-преобразованные
1	Межаны – Опса – Погоща	27,4	61,2	4,6	0,4	4,5	–	1,8	0,1
2	Дрисвяты–Снуды	41,3	35,5	4,5	–	13,0	1,3	5,6	–
3	Плюсы – Спринды	26,8	50,4	5,3	–	7,4	4,6	3,3	2,2
4	Гавриловцы – Друя	17,5	73,0	3,9	2,8	1,9	–	0,1	0,8
5	Слободка – Иказнь	25,8	53,8	4,7	–	14,1	–	–	1,6
6	Ахремовцы – Мильки	4,5	76,5	6,5	0,1	12,4	–	–	–
7	Дегтяры – Бобыли	5,9	42,0	7,8	–	10,3	34,0	–	–
8	Дрисвяты – Пакульня	34,0	40,3	6,4	0,2	12,1	–	6,5	0,5
9	Видзы – Козьяны	2,4	87,3	2,9	2,9	2,0	–	0,7	1,8

Таблица 3 – Распределение земель природно-экологических микрорайонов по степени увлажнения (в %)

№	Микрорайоны	Авто-морф-ные	Полугидроморфные				Гидро-морфные	Карьеры, овражно-балочный комплекс
			всего	в том числе				
				временно избыточно увлажненные	глее-ватые	глее-вые		
1	Межаны – Опса – Погоща	27,4	66,2	47,7	16,9	1,6	6,3	0,1
2	Дривяты – Снуды	41,3	39,1	21,4	16,8	0,9	19,6	–
3	Плюсы – Спринды	26,8	56,5	41,1	11,7	3,7	16,0	0,7
4	Гавриловцы – Друя	17,5	79,7	48,6	25,8	5,3	2,0	0,8
5	Слободка – Иказнь	26,4	58,6	42,7	15,4	0,5	14,1	0,1
6	Ахремовцы – Мильки	4,5	831	39,8	43,0	0,3	12,4	–
7	Детяры – Бобыли	5,9	49,8	6,0	39,2	4,6	44,3	–
8	Дрисвяты – Пакульня	34,0	46,9	24,2	19,3	3,4	18,8	0,2
9	Видзы – Козьяны	2,4	93,4	29,9	53,0	10,5	3,5	0,7

Анализируя данные таблицы 4, нужно отметить, что для микрорайонов, приуроченных к Браславской возвышенности, характерны весьма близкие варианты эродированных почв (20,4–24,8 %). В каждом из четырех районов примерно равные доли слабо- и среднеэродированных, небольшой процент сильноэродированных почв с намытым верхом больше всего в районе Межаны – Опса – Погоща (5,2 %) – это самый значительный показатель в рассматриваемом административном районе.

В то же время все микрорайоны Браславской возвышенности существенно различаются по гранулометрическому составу (таблица 5). Так, в микрорайонах Слободка – Иказнь и Межаны – Опса – Погоща преобладают связносупесчаные почвы, подстилаемые моренным суглин-

ком (соответственно 52,2 и 44,8 %). Микрорайон Дрисвяты – Пакульня отличает максимальное в пределах возвышенности количество суглинистых почв (51,0 %), в основном легкосуглинистых (36,8 %), здесь практически отсутствуют (1,6 %) песчаные почвы, хотя в других микрорайонах возвышенности их количество составляет от 6,2 до 11 %, достигнув максимума в районе Межаны – Опса – Погоща. Присутствие песчаных почв в этих микрорайонах связано преимущественно с камовым и холмисто-моренным рельефом. Количество торфяных почв в микрорайонах примерно одинаковое (12,0–14,1) и только в микрорайоне Межаны – Опса – Погоща падает до 4,5 %. Во всех районах, за исключением микрорайона Плюсы – Спринды, мощность торфа более 1 м.

Таблица 4 – Распределение земель природно-экологических микрорайонов по степени эродированности (в %)

№	Микрорайоны	Эродированные				
		всего	из них			
			слабоэродированные	среднеэродированные	сильноэродированные	с намытым верхом
1	Межаны – Опса – Погоща	24,8	8,8	9,0	1,8	5,2
2	Дривяты – Снуды	3,5	0,5	1,4	1,6	–
3	Плюсы – Спринды	22,4	5,9	10,3	3,6	2,6
4	Гавриловцы – Друя	7,0	3,4	1,7	0,5	2,4
5	Слободка – Иказнь	20,4	10,3	7,6	0,7	1,8

№	Микрорайоны	Эродированные				
		всего	из них			
			слабоэродированные	среднеэродированные	сильноэродированные	с намытым верхом
6	Ахремовцы – Мильки	1,1	0,7	0,4	–	–
7	Дегтяры – Бобыли	0,5	0,3	0,2	–	–
8	Дрисвяты – Пакульня	21,3	9,1	5,6	2,7	3,9
9	Видзы – Козьяны	1,4	0,8	0,3	–	0,3

Таблица 5 – Распределение земель природно-экологических микрорайонов по гранулометрическому составу (в %)

Микрорайоны	Суглинистые				Супесчаные					Песчаные		Торфяные		Торфяно-минеральные
	всего	тяжелосуглинистые	среднесуглинистые	легкосуглинистые	Связносупесчаные		Рыхлосупесчаные		всего	из них подстилаемые суглинком с гл. до 1 м	всего	из них с мощностью торфа до 1 м		
					всего	из них подстилаемые суглинком с гл. до 1 м	всего	из них подстилаемые суглинком с гл. до 1 м						
1	36,5	1,8	2,4	32,3	47,9	44,8	95,0	3,1	40,0	11,0	5,0	4,5	35,0	0,1
2	9,7	5,6	-	4,1	19,6	8,7	15,0	10,9	-	56,6	5,0	14,1	32,0	-
3	37,5	3,3	14,8	19,4	43,6	28,8	98,0	14,8	65,0	6,2	15,0	12,0	62,0	0,7
4	22,8	-	2,9	20,0	68,1	55,1	98,0	13,0	50,0	7,1	5,0	1,9	20,0	-
5	15,8	1,1	1,4	13,3	59,9	52,2	90,0	7,7	55,0	9,4	10,0	14,8	35,0	0,1
6	31,7	-	-	31,7	53,0	35,5	100	17,5	65,0	2,9	-	10,8	50,0	1,6
7	6,7	-	-	6,7	27,1	8,1	95,0	19,0	60,0	21,9	-	44,3	30,0	-
8	51,0	14,2	-	36,8	34,9	32,5	95,0	2,4	45,0	1,6	-	12,3	20,0	0,2
9	65,2	14,3	22,5	28,4	30,5	26,2	100	4,3	50,0	1,5	37,0	2,0	60,0	0,8

Значительно более однородный почвенный покров характерен для южных частей Браславского района, для которых свойственны равнинные ландшафты и распространен плоский рельеф Дисненской озерно-ледниковой низины (часть обширной Полоцкой низменности) [7, 8]. Большинство природно-экологических микрорайонов, расположенных на Дисненской низине (Видзы – Козьяны, Гавриловцы – Друя, Ахремовцы – Мильки, Дегтяры – Бобыли), находятся в интервале высот 130–150 м. Количество компонентов, образующих почвенный покров, по сравнению с холмисто-моренным рельефом, резко сокращается в 2–3 раза. Поэтому степень кон-

трастности почвенного покрова невелика, средние размеры почвенных ареалов 2–3 га и более. Их содержание чаще всего наполняется на плакорах пятнистостями почв, в котловинах – элементарными почвенными ареалами. Характерна также большая однородность водно-физических и агрохимических свойств почв, определяющих при их сельскохозяйственном использовании (при значительно более низкой степени освоения территории) несущественные различия в урожаях возделываемых культур [9].

В почвенном покрове микрорайонов Гавриловцы – Друя, Ахремовцы – Мильки, Видзы – Козьяны (рисунок, таблица 2) абсолютно доминируют

дерново-подзолистые заболоченные почвы (от 73 до 87,3 %), в остальных двух районах приуроченных к Дисненской низине рассматриваемый тип почв занимает около 40 %. Доля дерново-подзолистых почв значительна только в микрорайоне Дривяты – Снуды, а торфяно-болотных – в районе Дегтяры – Бобыли (соответственно 41,3 и 44,3 %). В большинстве микрорайонов процент дерново-заболоченных почв составляет около 3–6 %, еще меньше иловато-болотных, за исключением районов Дривяты – Снуды, и уже упоминавшегося выше Дегтяры – Бобыли, здесь сильно развиты процессы заболачивания и болотообразования. В составе почвенного покрова микрорайонов Видзы – Козьяны и Гавриловцы – Дрюя появляются пойменные почвы (здесь протекают левые притоки реки Западная Двина – Дрюйка и Дисна).

Во всех микрорайонах, расположенных на Дисненской низине, значительное количество полугидроморфных почв (от 79,7 до 93,4 %), при этом большинство этих почв являются глееватыми (таблица 3). Микрорайон Видзы – Козьяны выделяется наибольшим количеством глееватых и глеевых почв (соответственно 53 и 10,5 %). Выпадает из общего ряда микрорайон Дривяты – Снуды, в котором преобладают почвы с нормальным режимом увлажнения, процент автоморфных почв здесь достигает 41,3 %.

Почвенный покров микрорайонов, приуроченных к Дисненской низине, отличается слабой сте-

пенью эродированности – менее 1 %, несколько больший процент слабоэродированных почв (3,5 %) зафиксирован только в микрорайоне Гавриловцы – Дрюя (таблица 4).

Как видно из анализа таблицы 5, в составе почвенного покрова микрорайонов существенную роль играют их различия по гранулометрическому составу. Так, в микрорайонах Гавриловцы – Дрюя и Ахремковцы – Мильки преобладают супесчаные почвы, подстилаемые моренным суглинком (соответственно 68,1 и 53 %), в районе Дривяты – Снуды – песчаные (56,6 %), торфяно-болотных почв больше всего в районе Дегтяры – Бобыли (44,3 %), а в районе Видзы – Козьяны господствуют суглинистые (65,2 %).

Карьеры, овраги и балки в целом не характерны для Браславского административного района (таблица 3).

Заключение. Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о большом разнообразии почвенного покрова и агроэкологических показателей в пределах Браславского административного района. Результаты анализа должны учитываться при проведении землеоценочных работ и способствовать различным направлениям их использования (сельскохозяйственному, туристического, рекреационного и др.). Опыт природно-экологического микрорайонирования может быть применен в различных регионах республики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Почвенные карты Браславского района, СПК «Новая гвардия», «Ольшанка» Браславского района // Фонды РУП «Проектный институт Белгипрозем», 1995–2010 гг.
2. Физико-географическая карта Беларуси // Национальный атлас Беларуси / пад агул. рэд. М. У. Мясніковіч. – Мінск : Камітэт па зямельных рэсурсах геадэзіі і картаграфіі пры СМ РБ. – 2002. – С. 18–19.
3. Ландшафтная карта Беларуси // Национальный атлас Беларуси / пад агул. рэд. М. У. Мясніковіч. – Мінск : Камітэт па зямельных рэсурсах геадэзіі і картаграфіі пры СМ РБ. – 2002. – С. 49–50.
4. Природно-экологическое микрорайонирование и типизация земель как средства и методы обоснования рационального использования и охраны земельных ресурсов / Ю. П. Качков [и др.] // Земля Беларуси. – 2008. – № 4. – С. 51–58.
5. Качков, Ю. П. Почвенно-экологическое микрорайонирование и типизация земель / Ю. П. Качков, А. Ф. Черныш, О. Ю. Панасюк // Мелиорация. – 2014. – № 2. – С. 78–88.
6. Панасюк, О. Ю. Опыт почвенно-экологического микрорайонирования Белорусского Поозерья (на примере Браславского района) / О. Ю. Панасюк, А. В. Таранчук // Весці БДПУ. Серыя 3. – 2018. – № 3. – С. 30–37.
7. Матвеев, А. В. Рельеф Белоруссии / А. В. Матвеев, Б. Н. Гурский, Р. И. Левицкая; под ред. А. В. Матвеева. – Минск : Университетское, 1988. – 319 с.
8. Почвы Белорусской ССР : научное издание / под ред. Т. Н. Кулаковской [и др.]. – Минск : Ураджай, 1989. – 312 с.
9. Панасюк, О. Ю. Устойчивость почвенного покрова против антропогенного воздействия в различных ландшафтах Беларуси / О. Ю. Панасюк, А. В. Таранчук, Н. С. Сологуб // Проблемы оценки, мониторинга и сохранения биоразнообразия : сб. материалов регион. науч.-практ. экол. конф., Брест, 3 дек. 2015 г. / Брест. гос. ун-т; редкол. : Ю. В. Бондарь [и др.]. – Брест, 2016. – С. 246–250.

REFERENCES

1. Pochvennye karty Braslavskogo rajona, SPK «Novaya gvardiya», «Ol'shanka» Braslavskogo rajona // Fondy RUP «Proektny institut Belgiprozem», 1995–2010 gg.
2. Fiziko-geograficheskaya karta Belarusi // Nacyyanal'ny atlas Belarusi / pad agul. red. M. U. Myasnikovich. – Minsk : Kamitet pa zamel'nyh resursah geadezii i kartagrafii pry SM RB. – 2002. – S. 18–19.
3. Landshaftnaya karta Belarusi // Nacyyanal'ny atlas Belarusi / pad agul. red. M. U. Myasnikovich. – Minsk : Kamitet pa zamel'nyh resursah geadezii i kartagrafii pry SM RB. – 2002. – S. 49–50.
4. Prirodno-ekologicheskoe mikrorajonirovanie i tipizaciya zemel' kak sredstva i metody obosnovaniya racional'nogo ispol'zovaniya i ohrany zemel'nyh resursov / Yu. P. Kachkov [i dr.] // Zemlya Belarusi. – 2008. – № 4. – S. 51–58.
5. Kachkov, Yu. P. Pochvenno-ekologicheskoe mikrorajonirovanie i tipizaciya zemel' / Yu. P. Kachkov, A. F. Chernysh, O. Yu. Panasyuk // Melioraciya. – 2014. – № 2. – S. 78–88.
6. Panasyuk, O. Yu. Opyt pochvenno-ekologicheskogo mikrorajonirovaniya Belorusskogo Poozer'ya (na primere Braslavskogo rajona) / O. Yu. Panasyuk, A. V. Taranchuk // Vesci BDPU. Seriya 3. – 2018. – 3. – S. 30–37.
7. Matveev, A. V. Rel'ef Belorussii / A. V. Matveev, B. N. Gurskij, R. I. Levickaya; pod red. A. V. Matveeva. – Minsk : Universitetskoe, 1988. – 319 s.
8. Pochvy Belorusskoj SSR : nauchnoe izdanie / pod red. T. N. Kulakovskoj [i dr.]. – Minsk : Uradzhaj, 1989. – 312 s.
9. Panasyuk, O. Yu. Ustojchivost' pochvennogo pokrova protiv antropogennogo vozdejstviya v razlichnyh landshaftah Belarusi / O. Yu. Panasyuk, A. V. Taranchuk, N. S. Sologub // Problemy ocenki, monitoringa i sohraneniya bioraznoobrazija : sb. materialov region. nauch.-prakt. ekol. konf., Brest, 3 dek. 2015 g. / Brest. gos. un-t; redkol. : Yu. V. Bondar' [i dr.]. – Brest, 2016. – S. 246–250.