

1. ПОЧВЕННЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

УДК 631.47

УЧЕТ АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ БЕЛАРУСИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЗЕМЛЕОЦЕНОЧНЫХ РАБОТ

Л. И. Шибут¹, Т. Н. Азаренок¹, О. В. Матыченкова¹, Д. В. Матыченков¹,
С. В. Шульгина², С. В. Дыдышко¹

¹*Институт почвоведения и агрохимии,
г. Минск, Беларусь*

²*Высшая аттестационная комиссия РБ,
г. Минск, Беларусь*

ВВЕДЕНИЕ

Агроклиматические условия являются важным фактором роста, развития и продуктивности сельскохозяйственных культур и оказывающим влияние на экономику сельскохозяйственных организаций. Их учет при оценке земель позволяет сопоставить показатели плодородия почв в пределах всей страны. Под агроклиматическими условиями (ресурсами) понимают совокупность метеорологических факторов, в первую очередь тепла и влаги, которые определяют условия производства и продуктивность сельскохозяйственных культур [1, 2]. Отдельные показатели, характеризующие агроклиматические условия, учитывались с самого начала массовых оценок почв в Беларуси. Начиная с 60-х годов прошлого века в республике было проведено пять туров оценки сельскохозяйственных земель: три тура качественной оценки (бонитировки) и два тура кадастровой оценки. Во всех этих турах оценки, как сами показатели, так и методы и способы их учета были различными, однако основными из них все же являются показатели, характеризующие температурный режим и условия увлажнения [3–8]. Учет агроклиматических условий позволяет установить их влияние на урожайность сельскохозяйственных культур, выразить его в относительных величинах (баллах), сравнить с другими характеристиками и показателями, в том числе между областями и отдельными районами.

Исходя из этого, целью исследований является анализ показателей, характеризующих динамику и актуальное состояние агроклиматических условий установление их влияния на плодородие почв по результатам проведения I и II туров кадастровой оценки сельскохозяйственных земель в Беларуси.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследования явились земельные ресурсы Республики Беларусь, а именно сельскохозяйственные земли (в первую очередь пахотные), материалы кадастровой оценки земель, данные об урожайности зерновых и зернобобовых культур.

Для характеристики агроклиматических условий областей и районов использованы данные I (1987–1998 гг.) и II (2009–2016 гг.) туров землеоценочных работ с учетом корректировок, проведенных в 2017–2020 гг., а также отдельные сведения агроклиматических справочников, статистических данных, литературных источников [1–26].

Для интерпретации количественных данных использованы методы интерполяции, аналитический, сравнительно-географический, экспертных оценок.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Инвентаризация и систематизация накопленных в республике сведений [3, 4] позволили установить, что в первом туре качественной оценки земель (1964–1969 гг.) учитывались среднегодовая температура и среднегодовое количество осадков. Для этого в шкале оценочных баллов почв все баллы почвенных разновидностей были дифференцированы на три группы по количеству атмосферных осадков: I – 700–650 мм, II – 650–600 мм, III – 600–500 мм. Почвы в первой группе имели максимальные значения оценки, при переходе во вторую группу оценка уменьшалась на 2 балла по сравнению с первой, а в третью группу – на 2 балла по сравнению со второй. В каждой группе по количеству осадков баллы дополнительно дифференцировались от среднегодовой температуры также по трем группам: I – 7,3–6,5 °С; II – 6,4–5,3 °С; III – 5,2–4,4 °С. При переходе из одной группы в другую оценка изменялась на 1 балл. Таким образом, из-за совместного влияния среднегодовых показателей температуры и атмосферных осадков расхождение в оценке почв доходило до шести баллов.

Однако среднегодовые показатели не в полной мере отражают влияние климатических факторов на урожай сельскохозяйственных культур. Возникла необходимость в разработке новых подходов учета климатических условий при оценке почв. Поэтому во втором туре качественной оценки (1974–1975 гг.) путем группировки районов Беларуси по однородности климатических условий было образовано пять климатических зон. Для каждой зоны определены поправочные коэффициенты к баллам почв от 1,00 в южных районах до 0,86 в северных. Поправочные коэффициенты вводились к исходному баллу почв, полученному по шкале оценочных баллов. Эти же климатические зоны и поправочные коэффициенты использовались и в третьем туре качественной оценки земель в Беларуси (1984–1985 гг.) [5, 6].

Следует отметить, что разработка методики оценки сельскохозяйственных земель для этих трех туров оценки в целом, в т. ч. и для учета агроклиматических условий, была выполнена в РУП «Институт почвоведения и агрохимии» (А. Г. Медведев, Л. Н. Суровый, В. С. Зубовский, Н. И. Смяян, В. Ф. Клебанович, Л. И. Шибут, А. Ф. Черныш). Дальнейшее совершенствование методики оценки проводилось совместно с УП «Проектный институт Белгипрозем», которая с 90-х годов начала называться кадастровой оценкой. Под руководством Г. М. Мороза была разработана принципиально новая методика кадастровой оценки, в том числе и методика учета агроклиматических условий. Основными агроклиматическими показателями, которые учитывались при проведении I и II туров кадастровой оценки земель, были: сумма активных температур воздуха выше 10 °С, сумма осадков за этот период и, рассчитываемые на их основании гидротермический коэффи-

циент (ГТК) и биоклиматический потенциал местности (БКП), продолжительность периода вегетативного развития растений весной, частота и интенсивность заморозков в мае, засушливость в июне, континентальность климата [7, 8, 12–19].

Нами был проведен анализ некоторых аспектов изменения агроклиматических условий, оценки плодородия почв за период между I и II турами кадастровой оценки сельскохозяйственных земель в Беларуси. В таблице отражена динамика агроклиматических показателей между турами оценки; данные, показывающие влияние этих показателей на плодородие почв; фактическая оценка плодородия почв пахотных земель (в баллах) и урожайность зерновых и зернобобовых культур за годы, примерно соответствующие этим турам оценки.

Таблица

Сравнение основных показателей агроклиматических условий и их влияния на плодородие почв (по турам кадастровой оценки)

Область	Тур оценки*	Сумма активных температур воздуха выше 10 °С, °С**	Сумма осадков за период с температурой выше 10 °С, мм**	Гидротермический Коэффициент***	Биоклиматический потенциал	Средний поправочный коэффициент на агроклиматические условия	Снижение плодородия почв за счет агроклиматических условий, Балл	Балл плодородия почв (окончательный)*	Средняя урожайность зерновых и зернобобовых культур****
Брестская	1	2472	333	1,35	129,8	0,931	2,4	31,9	24,8
	2	2700	368	1,36	143,4	0,920	2,8	31,7	34,8
	±	228	35	0,01	13,6	-0,011	0,4	-0,1	10,0
Витебская	1	2164	331	1,57	115,6	0,655	14,0	26,7	19,7
	2	2436	364	1,49	132,6	0,664	14,3	28,5	27,3
	±	272	33	-0,08	17	0,009	0,3	1,8	7,6
Гомельская	1	2437	331	1,36	129,5	0,838	5,8	30,3	20,1
	2	2784	377	1,35	147,1	0,821	6,2	28,3	26,8
	±	347	46	-0,01	17,6	-0,017	0,4	-2,0	6,7
Гродненская	1	2267	340	1,50	121,3	0,879	4,7	34,5	32,5
	2	2540	384	1,51	137,2	0,887	4,5	35,4	38,9
	±	273	44	0,01	15,9	0,008	-0,2	0,9	6,4
Минская	1	2270	335	1,48	122,4	0,782	9,1	32,9	22,8
	2	2572	379	1,48	139,1	0,799	8,4	33,3	34,5
	±	302	44	0	16,7	0,017	-0,7	0,4	11,7
Могилевская	1	2259	325	1,44	122,3	0,711	12,8	31,7	22,5
	2	2531	356	1,40	137,2	0,709	13,0	31,5	29,9
	±	272	31	-0,04	14,9	-0,002	0,2	-0,2	7,4
Беларусь	1	2306	332	1,45	123,3	0,788	8,4	31	23,6
	2	2590	371	1,43	139,3	0,797	8,2	32	32,2
	±	+284	+39	-0,02	+16,0	+0,009	-0,2	+1	8,6

* Годы проведения оценки: I тур – 1992–1998 гг.; II тур – 2009–2016 гг. (с учетом корректировки 2017–2020 гг.).

** Агроклиматические данные: I тур – 1987–1998 гг.; II тур – 2004–2016 гг.

*** Расчет ГТК проведен по формуле Г. Т. Селянинова.

**** Урожайность: I тур – за 1998–2004 гг.; II тур – за 2015–2020 гг.

По сравнению с I туром кадастровой оценки эти показатели значительно изменились. Это связано в первую очередь с потеплением климата, которое произошло за последние 30 лет [20–24]. Особенно это касается суммы температур выше 10 °С, которая увеличилась на 284 единицы и составила в среднем по республике 2590 °С, изменяясь по областям от 2436 °С в Витебской до 2784 °С в Гомельской.

Количество осадков также увеличилось (на 39 мм), однако гидротермический коэффициент, хотя и немного (на 0,02), но уменьшился. В первом туре кадастровой оценки ГТК составлял 1,45, во втором – 1,43 (при оптимальном в 1,50). Это означает, что засушливость климата за этот период несколько возросла. В целом же биоклиматический потенциал за этот период вырос на 16 условных единиц [7, 10, 14, 25, 26].

Сумма активных температур выше 10 °С увеличилась по всем областям (от 228 в Брестской до 347 в Гомельской). Сумма осадков за этот период также увеличилась по всем областям (от 31 мм в Могилевской области до 46 мм в Гомельской). Следует отметить, что наименьшее количество осадков в последние годы выпало в Могилевской области.

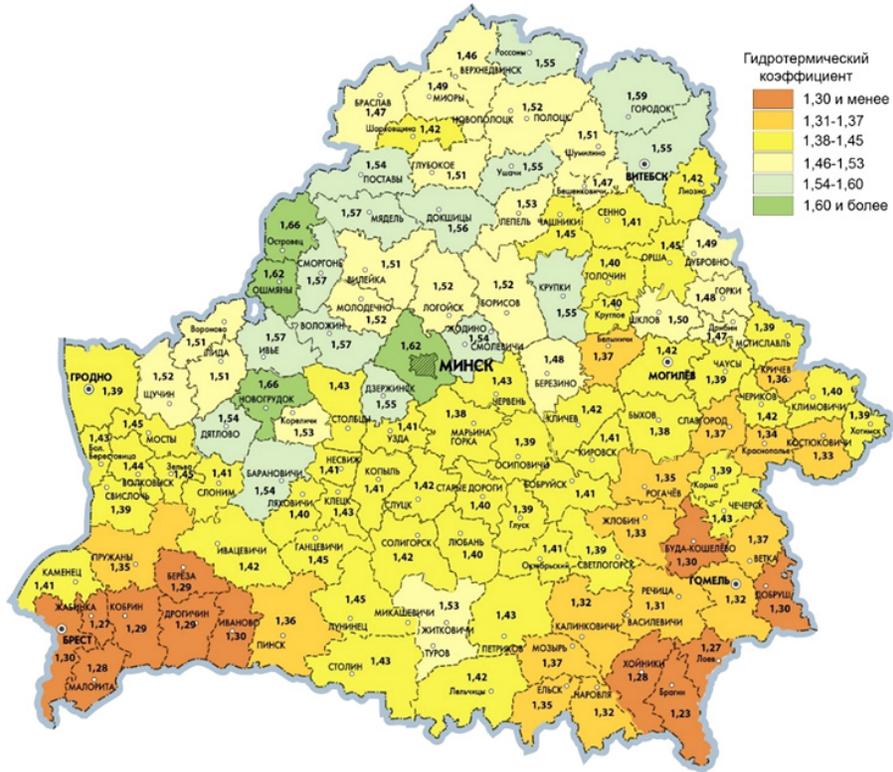
По данным II тура кадастровой оценки сельскохозяйственных земель, ГТК, показывающий соотношение тепла и влаги, в целом по Беларуси составляет 1,43, изменяясь в среднем по областям от 1,35 в Гомельской до 1,51 в Гродненской и, характеризуя условия как «слабо засушливые» и «оптимальные» соответственно.

Как видно из таблицы, максимальное увеличение суммы температур и осадков произошло в Гомельской области. Несмотря на это ГТК уменьшился на 0,01 и составил 1,35. Это самый низкий показатель ГТК среди областей. Низкие показатели ГТК также в Брестской (1,36) и Могилевской (1,40) областях, что характеризует условия увлажнения в этих областях как «слабо засушливые» (ГТК 1,30 и менее) и «недостаточно увлажненные» (ГТК 1,38–1,45). Причем в Могилевской области произошло наибольшее увеличение засушливости климата (ГТК уменьшился на 0,04 (с 1,44 до 1,40). Уменьшение ГТК произошло также и в Витебской области (с 1,57 до 1,49), однако условия увлажнения здесь изменились в лучшую сторону – со «слабо переувлажненных» (1,54–1,60) до «оптимальных» (ГТК 1,46–1,53). ГТК в Гродненской и Минской областях практически не изменился и находится на уровне «оптимального» (1,51–1,48).

Таким образом, в трех областях (Гродненской, Витебской и Минской) ГТК имеет практически оптимальные значения (1,48–1,51), в остальных областях (Брестской, Гомельской и Могилевской) он значительно ниже – 1,35–1,40 («слабозасушливые» и «недостаточно увлажненные»). Это значит, что в этих областях (Брестской, Гомельской и Могилевской) растения в период вегетации испытывают недостаток влаги. Среди районов наблюдаются очень большие колебания ГТК: от 1,23 в Брагинском районе Гомельской области, что характеризует условия увлажнения в этих районах как «засушливые» (ГТК 1,30 и менее), до 1,66 в Новогрудском и Островецком районах Гродненской области как «влажные» (ГТК более 1,60).

Для характеристики районов республики по условиям увлажнения проведена их группировка по величине ГТК. Как видно из картограммы 1, в первую группу включены районы, имеющие «засушливые» условия для ведения сельскохозяйственного производства (ГТК 1,30 и менее). Это 7 районов, расположенных в юго-западной части Брестской области (Брестский, Жабинковский, Малоритский,

Кобринский, Березовский, Дрогичинский, Ивановский) и 5 районов, расположенных в юго-восточной части Гомельской области (Брагинский, Хойникский, Лоевский, Буда-Кошелевский, Добрушский). Всего в республике 12 районов.



Картограмма 1. Распределение величины ГТК по административным районам республики

Во вторую группу («слабо засушливые») входят 16 районов, где ГТК равен 1,31–1,37. Это 9 районов Гомельской области, 5 – Могилевской (юго-восточная часть), 2 – Брестской. В Витебской, Гродненской и Минской областях таких районов нет совсем.

Наибольшее количество районов (49) относится к третьей группе – «недостаточно увлажненные» (ГТК 1,38–1,45), которые по условиям увлажнения близки к оптимальным, но все же в какой-то степени испытывают недостаток влаги в период активной вегетации растений. Такие районы имеются во всех областях, больше всего их в Могилевской (13) и Минской (11), по 6–7 районов в Брестской, Витебской, Гомельской и Гродненской областях.

«Оптимальные» условия увлажнения для возделывания сельскохозяйственных культур (четвертая группа, ГТК 1,46–1,53) сложились в 22 районах. Наибольшее количество их в Витебской области (9), по 3–5 в Могилевской, Гродненской и Минской, один район в Гомельской.

Однако в Беларуси имеются отдельные территории, где количество выпадающих осадков превышает испарение и создаются условия для избыточного увлажнения почв (здесь ГТК поднимается выше оптимальных значений).

Те районы, где ГТК немногим выше оптимального значения (1,54–1,60), относятся к пятой группе – «слабо переувлажненных». Таких районов в Беларуси 15: шесть из них расположено в Витебской области, пять – в Минской, три – в Гродненской и один – в Брестской (Барановичский район). В Гомельской и Могилевской областях нет районов, относящихся к пятой группе.

Районы, где ГТК больше 1,60, относятся к шестой группе – «влажных» (ГТК более 1,60). Таких районов на территории республики только четыре: три из них расположено в Гродненской области (Новогрудский, Островецкий, Ошмянский) и один в Минской области (Минский район).

Таким образом, в Беларуси количество районов, испытывающее недостаток влаги в период активной вегетации растений равно 77, избыток влаги – 19 и 22 района имеют оптимальное соотношение тепла и влаги. По этой же картограмме можно проследить колебания показателей ГТК на уровне административных районов. В Брестской области минимальное значение ГТК имеет Жабинковский район (1,27), максимальное – Барановичский (1,54). В Витебской области – соответственно Толочинский (1,40) и Городокский (1,59), в Гомельской – Брагинский (1,23) и Житковичский (1,53), в Гродненской – Гродненский и Свислочский (по 1,39) и Новогрудский и Островецкий (по 1,66), в Минской – Пуховичский (1,38) и Минский (1,62), в Могилевской – Костюковичский (1,33) и Шкловский (1,50).

Несмотря на то, что изменение урожайности сельскохозяйственных культур связано с многими факторами и условиями (балл плодородия почв, применение удобрений, обеспеченность трудовыми и материальными ресурсами, общая культура земледелия и др.), можно проследить связь с климатическими условиями (и в первую очередь с ГТК). В целом по республике за анализируемые годы отмечается рост урожайности зерновых и зернобобовых культур на 8,2 ц/га. Однако по областям этот показатель существенно различается. Если сравнить Витебскую и Гомельскую области, имеющие в настоящее время почти одинаковый балл плодородия пахотных земель (28,4 и 28,5 баллов), то можно отметить, что в Витебской области урожайность увеличилась на 7,4 ц/га (агроклиматические условия улучшились, ГТК изменился с 1,57 до 1,49), а в Гомельской – на 6,5 ц/га (агроклиматические условия ухудшились, ГТК составил 1,35, что при легком гранулометрическом составе почв в большей степени повлияло на урожайность сельскохозяйственных культур). Если при проведении I тура кадастровой оценки минимальная урожайность зерновых среди областей была в Витебской области – 19,7 ц/га, в то время как в Гомельской 20,1 ц/га, то в последние годы минимальная урожайность зерновых была уже в Гомельской области – 26,6 ц/га (в Витебской 27,1 ц/га). Рост урожайности зерновых замедлился также и в Могилевской области и составил 6,9 ц/га (при этом ГТК уменьшился на 0,04). Однако фактическая урожайность зерновых здесь выше (29,4 ц/га), чем в Витебской и Гомельской областях, так как балл плодородия здесь также выше (31,5 балла). Максимальная урожайность зерновых в последние годы была получена в Гродненской и Минской областях, так как балл плодородия почв здесь также самый высокий в республике (35,5 и 33,4 балла), а ГТК имеет оптимальные показатели.

Таким образом, необходимо отметить, что в юго-восточной части Беларуси в результате потепления и возрастания засушливости климата наблюдается некоторое «замедление» роста продуктивности сельскохозяйственных культур, в то время как в центральных и западных районах этот процесс сказывается в меньшей мере. В

Минимальное влияние агроклиматических условий на снижение плодородия почв пахотных земель (менее 1,0 балла) в Брестском (на 0,2 балла, поправочный коэффициент 0,995) и Малоритском (на 0,7 балла, поправочный коэффициент 0,971) районах.

Менее благоприятные условия – в северных и северо-восточных районах Витебской и Могилевской областей, где снижение плодородия почв за счет агроклиматических условий достигает 15–18 баллов (поправочный коэффициент 0,55–0,66). Наибольшее снижение произошло в Дубровенском (на 18,6 баллов, поправочный коэффициент 0,640), Городокском (на 18,2 балла, поправочный коэффициент 0,552) и Кричевском (на 18,0 баллов, поправочный коэффициент 0,648) районах.

В целом по республике снижение плодородия почв за счет агроклиматических характеристик по всем административным районам отражено на картограмме 2.

Таким образом, агроклиматические условия оказывают влияние на плодородие почв пахотных земель в Беларуси. В среднем по республике за счет климатических условий плодородие почв снижается на 8,2 балла, изменяясь по областям от 14,3 до 2,8 балла, а по районам от 18,6 до 0,2 балла.

ВЫВОДЫ

1. На основании анализа агроклиматических данных I и II туров кадастровой оценки установлено, что сумма температур выше 10 °С увеличилась на 284 единицы и составила в среднем по республике 2590 °С, изменяясь по областям от 2436 °С в Витебской до 2784 °С в Гомельской (по районам от 2266 °С. Количество осадков также увеличилось (на 39 мм), гидротермический коэффициент несколько (с 1,45 до 1,43, при оптимальном 1,50) уменьшился, что указывает на тенденцию роста засушливости климата за период исследования. Биоклиматический потенциал за этот период вырос на 16 условных единиц. Сумма активных температур выше 10 °С увеличилась по всем областям (от 228 в Брестской до 347 в Гомельской. Сумма осадков за этот период также увеличилась по всем областям (от 31 мм в Могилевской области до 46 мм в Гомельской. Наименьшее количество осадков в последние годы выпало в Могилевской области.

В целом в Беларуси ГТК, который показывает соотношение тепла и влаги, составляет 1,43, изменяясь в среднем по областям от 1,35 в Гомельской до 1,51 в Гродненской и, характеризуя условия как «слабо засушливые» и «оптимальные» соответственно.

2. В трех областях республики (Гродненской, Витебской и Минской) ГТК имеет практически оптимальные значения (1,48–1,51), в трех областях (Брестской, Гомельской и Могилевской) они значительно ниже – 1,35–1,40 («слабозасушливые» и «недостаточно увлажненные»). Это значит, что в этих областях (Брестской, Гомельской и Могилевской) растения в период вегетации испытывают недостаток влаги. Среди районов наблюдаются очень большие колебания ГТК: от 1,23 в Брагинском районе Гомельской области до 1,66 в Новогрудском и Островецком районах Гродненской, области, что характеризует условия увлажнения в этих районах как «засушливые» (ГТК 1,30 и менее) и «влажные» (ГТК более 1,60).

3. Благоприятные климатические условия для возделывания сельскохозяйственных культур сложились в западных районах Брестской и Гродненской облас-

тей, где снижение плодородия почв за счет агроклиматических характеристик по отдельным районам не превышает 2,0–2,5 баллов (поправочный коэффициент 0,99–0,93). Менее благоприятные условия – в северных и северо-восточных районах Витебской и Могилевской областей, где снижение плодородия почв за счет агроклиматических условий достигает 15–18 баллов (поправочный коэффициент 0,55–0,66). Максимальное снижение в баллах среди районов в Дубровенском районе (18,6), а максимальный снижающий коэффициент имеет Городокский район – 0,552. Минимальное снижение в баллах имеет Брестский район (0,2 балла), в этом же районе и минимальный поправочный коэффициент – 0,995.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Чирков, Ю. И.* Агрометеорология / Ю. И. Чирков. – Л.: Гидрометиздат, 1979. – 320 с.
2. Система оценки ресурсного потенциала агроландшафтов для формирования экологически сбалансированных агроландшафтов. – Курск: ГНУ ВНИИЗиЗПЭ РАСХН, 2012. – 67 с.
3. Качественная оценка земель в колхозах и совхозах БССР / А. Г. Медведев [и др.]; под общ. ред. С. Г. Скоропанова. – Минск: Урожай, 1971. – 328 с.
4. *Зубовский, В. С.* Изменение качественной оценки земель БССР в зависимости от климатических условий / В. С. Зубовский // Почвенные исследования и применение удобрений. – Минск: Ураджай, 1975. – Вып. 6. – С. 31–36.
5. Качественная оценка земель в колхозах и совхозах БССР / под ред. акад. ВАСХНИЛ Т. Н. Кулаковской. – 2-е изд. – Минск: Ураджай, 1977. – 200 с.
6. Оценка плодородия почв Белоруссии / Н. И. Смян [и др.]; под общ. ред. Н. И. Смяна. – Минск: Ураджай, 1989. – 359 с.
7. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственных предприятий: методические указания / Г. И. Кузнецов [и др.]; Госкомзем. – Минск, 2001. – 116 с.
8. Кадастровая оценка сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств. Содержание и технология работ / Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. – Минск, 2011. – 137 с.
9. Агроклиматические характеристики по данным наблюдений гидрометеорологических станций Республики Беларусь за 2004–2014 гг. / Фондовые данные ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды. – Минск, 2015. – 67 с.
10. *Шашко, Д. И.* Агроклиматические ресурсы СССР / Д. И. Шашко. – Л.: Гидрометеоздат, 1985. – 247 с.
11. Агроклиматический справочник / под ред. Н. А. Малишевской. – Минск: Урожай, 1970. – 248 с.
12. *Мороз, Г. М.* Учет агроклиматических условий при кадастровой оценке земель / Г. М. Мороз // Почвы, их эволюция, охрана и повышение производительной способности в современных социально-экономических условиях: материалы I съезда Белорусского общества почвоведов. – Минск; Гомель, 1995. – С. 225.
13. *Мороз, Г. М.* Кадастровая оценка сельскохозяйственных земель / Г. М. Мороз // Земля Беларуси. 2001: справочное пособие / под ред. Г. И. Кузнецова, Г. В. Дудко. – Минск, 2002. – С. 70–80.

14. *Смеян, Н. И.* К вопросу об учете агроклиматических условий при оценке земель в Беларуси / Н. И. Смеян, Л. И. Шибут // Современные проблемы повышения плодородия почв и защиты их от деградации: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Минск, 2006. – С. 236–238.

15. *Шибут, Л. И.* Роль различных факторов в оценке плодородия пахотных земель Беларуси / Л. И. Шибут, Н. В. Радченко // Почвоведение и агрохимия. – 2007. – № 1(38). – С. 47–54.

16. *Шибут, Л. И.* Использование поправочных коэффициентов при оценке земель в Беларуси / Л. И. Шибут, О. В. Матыченкова // Приемы повышения плодородия почв и эффективности удобрений: материалы Междунар. науч.-практ. конф. / отв. ред. А. И. Горбылева. – Горки, 2007. – С. 345–347.

17. *Цытрон, Г. С.* Совершенствование системы поправочных коэффициентов для оценки земель в Беларуси / Г. С. Цытрон, Л. И. Шибут // Почвоведение и агрохимия. – 2011. – № 2(47). – С. 22–30.

18. *Мороз, Г. М.* О кадастровой оценке земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств и применении ее результатов / Г. М. Мороз // Почвенно-земельные ресурсы: оценка, устойчивое использование, геоинформационное обеспечение: материалы Международной научно-практической конференции, 6–8 июня 2012 г, БГУ г. Минск / под ред. В. С. Аношко, И. И. Пирожника, В. М. Яцухно. – Минск: Изд. центр БГУ, 2012. – С. 20–25.

19. Кадастровая оценка сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств: методика, технология, практика / Г. М. Мороз [и др.]; под ред. Г. М. Мороза, В. В. Лапа. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 208 с.

20. Изменения климата Беларуси и их последствия / под общ. ред. В. Ф. Логина. – Минск, 2003. – 330 с.

21. *Мельник, В. И.* Влияние изменения климата на агроклиматические ресурсы и продуктивность основных сельскохозяйственных культур Беларуси: автореф. дис. ...канд. геогр. наук: 25.00.23 / В. И. Мельник; Бел. гос. ун-т. – Минск, 2004. – 21 с.

22. Агроклиматическое зонирование территории Беларуси с учетом изменения климата / В. Мельник [и др.]. – Минск; Женева, 2017. – 83 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Agroklimaticheskoe-zonirovanie-Respubliki-Belarus.

23. *Скируха, А. Ч.* Совершенствование основных элементов системы земледелия как фактор снижения потерь сельскохозяйственной продукции в условиях изменяющегося климата / А. Ч. Скируха // Стратегия и приоритеты развития земледелия и селекции полевых культур в Беларуси: материалы Междунар. научно-практ. конф., посвящ. 90-летию со дня основания РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»; 5–6 июля 2017 г., г. Жодино / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – С. 4–9.

24. Как получать высокие урожаи при меняющемся климате // СБ Беларусь сегодня. – 2019. – 20 апреля (№ 75). – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/delaem-pogodu.html>.

25. Результаты кадастровой оценки сельскохозяйственных земель Республики Беларусь [электронный ресурс] / Государственный комитет по имуществу Респуб-

лики Беларусь. – Минск. – Режим доступа: http://gki.gov.by/ru/rezultaty_kadastr-voi_ocenki.

26. Лапа, В. В. Перспективы повышения плодородия почв пахотных земель Беларуси (по материалам второго тура кадастровой оценки) / В. В. Лапа, Л. И. Шибут, Т. Н. Азаренок // Почвоведение и агрохимия. – 2018. – № 2(61). – С. 7–14.

ACCOUNTING OF AGROCLIMATIC CONDITIONS OF BELARUS BASED ON THE RESULTS OF LAND ASSESSMENT WORKS

**L. I. Shibut, T. N. Azaronak, O. V. Matychenkova, D. V. Matychenkov,
S. V. Shulgina, S. V. Dydysko**

Summary

The article analyzes the dynamics of data describing the agro-climatic conditions of Belarus (the sum of temperatures above 10 °C, precipitation, hydrothermal coefficient, bioclimatic potential). The values of the hydrothermal coefficient, as well as the values of points reflecting the decrease in soil fertility of arable land due to agroclimatic conditions in the republic by regions, individual administrative districts are given on the basis of updated data of the second round of cadastral assessment.

Поступила 30.04.21

УДК 631.4

К ВОПРОСУ О КАЧЕСТВЕННОМ СОСТОЯНИИ ФРАКЦИИ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЛИНЫ ДЕРНОВО-ПАЛЕВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ЛЕГКОСУГЛИНИСТЫХ ПОЧВ

С. В. Дыдышко, Т. Н. Азаренок, О. В. Матыченкова

*Институт почвоведения и агрохимии,
г. Минск, Беларусь*

ВВЕДЕНИЕ

Почва как особое природное тело является результатом суммарного действия всех факторов и процессов почвообразования, характер проявления которых в значительной степени зависит от ее гранулометрического состава. Гранулометрический состав, являющийся одной из важнейших характеристик почв, оказывает влияние на свойства и режим питания, непосредственно влияет на характер, направленность и скорость почвообразовательных процессов, формирование почвенного плодородия. Особый интерес представляет физическая глина, включающая илистую фракцию, концентрирующую основную массу органического вещества (55–90 %), и выступающая фактором его аккумуляции и стабилизации [1]. Тонкодисперсная составляющая почв отвечает за содержание и качество органи-