

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский государственный экономический университет

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И МЕХАНИЗМ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ
О РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Материалы Международной
научно-практической конференции

Пинск, 7-8 февраля 2002 г.



Минск 2003

УДК 338.242 (476)
ББК 65.9 (4Б)
С69

Статьи представлены в авторской редакции

С69 Социально-экономические проблемы формирования и механизм функционирования рыночной экономики в Республике Беларусь: Материалы Международ. науч.-практ. конф. Пинск, 7-8 февраля 2002 г. – Мн.: БГЭУ, 2003. – 500 с.

ISBN 985-426-848-9.

УДК 338.242 (476)
ББК 65.9 (4Б)

ISBN 985-426-848-9

© Белорусский государственный
экономический университет, 2003

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИНИМАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А.В. Копытовских
Пинский филиал БГЭУ

Механическая обработка почвы является наиболее распространенным способом изменения структуры почвенного профиля. При механическом воздействии на пахотный слой почвы, а при необходимости и на подпахотные слои, изменяются условия протекания физических, химических и биологических процессов, соотношение содержания кислорода и почвенной влаги в поровом пространстве, интенсивность протекания окислительно-восстановительных реакций в почве, активность микробиологических процессов, содержание жизненно важных для растений элементов питания: азота, фосфора, калия, магния, железа, серы и др.

По механизму воздействия на почвенный профиль обработку можно разделить на отвальную и безотвальную, по глубине обработки – на глубокую, обычную (стандартную), мелкую (поверхностную) и нулевую, по характеру воздействия на сложение почвенного профиля – на обработку с разуплотнением (вспашка, рыхление) или (при необходимости) уплотнением почвы, например, с помощью прикатывания. Правильный выбор системы обработок позволяет регулировать интенсивность протекания и направленность микробиологических процессов и окислительно-восстановительных реакций в соответствии с условиями, предъявляемыми к почвенному профилю.

Для условий Нечерноземной зоны России исследованием эффективности минимальных обработок занимались Н.Н. Иванов, В.П. Байко, И.Б. Ревут, А.И. Пупонин и др., в Белоруссии – В.И. Санковский, Г.В. Симченков и др.

На территории Беларуси преобладающее положение в системе обработок почвы пока занимает стандартная отвальная вспашка. Однако в нашей республике, где преобладают дерново-подзоли-

тые почвы с маломощным гумусовым горизонтом, подстилаемым малоплодородными породами с крайне низким содержанием органического вещества или практически полным его отсутствием, обладающими неудовлетворительной структурой и физическими характеристиками, выполнить углубление пахотного горизонта без дополнительного внесения высоких доз органических удобрений не представляется возможным. В настоящее время в хозяйствах ощущается дефицит органических удобрений, связанный, прежде всего, с сокращением поголовья скота. Но даже при наличии органики в связи с дефицитом энергоресурсов не всегда представляется возможным своевременно и в требуемых количествах вывести ее на поля. Кроме того, в республике имеется значительное количество минеральных земель тяжелого механического состава, на которых использование отвальной обработки почвы сопряжено с дополнительными энергетическими затратами. Большая часть земель имеет холмисто-западинный рельеф, на котором в системе адаптивных обработок почвы требуется разработка технологий их дифференциации по элементам рельефа. Задача приспособления систем земледелия к метеорологическим условиям различных периодов вегетации также достаточно актуальна и требует своего решения. Поэтому в системе рациональных обработок почвы, направленных на поддержание почвенного плодородия, сохранение гумуса, улучшение физических и агрохимических характеристик почвы, обеспечение энергосбережения в сельскохозяйственном производстве, минимальные обработки могут и должны занять определенную отведенную им научно обоснованную нишу в адаптивных системах земледелия.

Одним из основных доводов в пользу применения в земледелии минимальных обработок почвы на территории Беларуси В.И. Санковский считает их почвозащитную роль, заключающуюся в сохранении и накоплении в почве органического вещества и гумуса, что при дефиците органических удобрений, а также для подверженных водной и ветровой эрозии ландшафтов и почв с небольшой мощностью гумусового горизонта имеет важное значение. Ф.Т. Моргуном и Н.К. Шиколой показано положительное влияние

безотвальной и нулевой обработки на содержание гумуса в почвах различной степени окультуренности (табл. 1).

Таблица 1

Скорость разложения гумусовых веществ под воздействием различных вариантов бесплужной обработки дерново-подзолистой почвы (в % от отвальной вспашки)

Вариант опыта	Малоокультуренная почва		Окультуренная почва	
	без удобрений	N ₁₈₀ P ₂₄₀ K ₁₈₀	без удобрений	N ₁₈₀ P ₂₄₀ K ₁₈₀
Вспашка на глубину 25 см	100	100	100	100
Безотвальное рыхление на 30 см	95	97	125	106
Дискование на 10-12 см	82	102	79	75
Нулевая обработка	64	80	67	62

Приведенные в табл. 1. данные свидетельствуют: если безотвальное рыхление на высокогумусированной почве способствовало потерям гумуса на 6-25 %, то при поверхностных обработках эти потери уменьшились на 21-25 %, а при нулевой обработке – на 33-38 %. Таким образом, отвальная и глубокая безотвальная обработка в основном усиливают минерализацию органического вещества и приводят к дополнительным потерям гумуса, в то время как неглубокие минимальные обработки способствуют его сохранению.

Другое неоспоримое достоинство минимальных обработок, основным почвозащитным элементом которых является мульчирование поверхностного слоя почвы стерней и пожнивными остатками, заключается в эффекте сохранения почвенной влаги, что в условиях Беларуси может иметь большое значение в годы с недостаточным увлажнением. Е.И. Щербаком отмечено, что при плоскорезной безотвальной обработке, где в поверхностном слое находились пожнивные остатки, мощность снежного покрова была в 2,5-3,0 раза больше, чем на полях, где применялась отвальная

вспашка, то есть пожнивные остатки способствовали уменьшению выдувания снега с полей, что важно при засушливых весенних периодах. Кроме того, наличие стерневых и пожнивных остатков в поверхностном слое почвы способствует уменьшению испарения в период вегетации.

В качестве примера в табл. 2 приведены данные, показывающие положительное влияние мульчирования на накопление в почве влаги.

Данные табл. 2 показывают, что более высокое влагонакопление в почве за счет уменьшения испарения наблюдается при перемешивании мульчи с поверхностным слоем почвы, что обеспечивается при использовании минимальных обработок.

Таблица 2

**Влияние мульчирования на испарение влаги
в весенний период (1978 г.)**

Вариант опыта	Запасы влаги в почве после ее разморзания, мм	Запасы влаги в почве через 45 дней перед посевом кукурузы, мм	Испарение влаги, мм	Прибавка влаги благодаря уменьшению испарения, мм
Без мульчи (контроль)	133,0	100,1	32,9	-
Мульча внесена поверхностно, т/га:				
2	133,0	108,3	23,7	9,2
4	133,0	123,7	9,3	23,6
7	133,0	126,3	6,7	26,2
Мульча 4 т/га перемешана со слоем почвы 0-5 см	133,0	127,1	5,9	27,0
Мульча 4 т/га запахана на глубину 25 см	133,0	110,6	22,4	10,5

Для большей убедительности эффективности минимальных обработок для сохранения влаги в почве приведем данные М.М. Ломакина, полученные на полях колхоза «Прогресс» Курского района Курской области.

Таблица 3

Запасы продуктивной влаги в зависимости от способов основной обработки почвы

Способ обработки	Слой почвы, см	Запасы продуктивной влаги, мм				
		1972 г.	1973 г.	1974 г.	1975 г.	среднее
Весной до посева						
Отвальная вспашка на 20 - 22 см	0-20	32	49	46	35	40
	0-50	92	118	113	113	109
	0-100	205	106	214	251	219
Плоскорезная обработка на 20 -22 см с мульчированием соломой	0-20	96	50	50	49	46
	0-50	105	130	128	111	118
	0-100	249	233	252	247	245
Летом перед уборкой						
Отвальная вспашка на 20-22 см	0-20	12	50	53	11	32
	0-50	32	102	116	26	69
	0-100	87	144	210	68	127
Плоскорезная обработка на 20-22 см с мульчированием соломой	0-20	16	53	50	11	32
	0-50	46	125	117	28	79
	0-100	110	159	231	68	139

По данным табл. 3 средние за период исследований продуктивные влагозапасы в метровом слое почвы увеличились на 26 мм, при этом максимальное их увеличение, составившее 38 мм, наблюдалось в 1974 г.

Основными причинами, ограничивающими применение минимальных обработок почвы в Беларуси, являются климатические условия. Имея неоспоримые преимущества для регионов с остро-засушливыми условиями и недостаточным увлажнением, в усло-

виях неустойчивого и избыточного увлажнения территории республики минимальные обработки могут привести к переувлажнению почвы. При этом в особую категорию риска попадают суглинистые и глинистые почвы, то есть почвы с тяжелым механическим составом. На таких почвах, имеющих в большинстве случаев избыточную объемную массу и, как следствие, невысокую влагоемкость, может происходить более быстрое насыщение почвы влагой в период выпадения осадков. По этой же причине эти почвы обладают пониженной впитывающей способностью, что может привести к образованию поверхностного стока, а при отсутствии уклона поверхности – образованию луж и их застою на более или менее длительное время. Кроме того, достаточное и избыточное увлажнение, способствующее более сильному развитию сорной растительности на полях, накладывает дополнительные условия применения минимальных обработок, заключающиеся в строгом соблюдении сроков обработки почвы и сева, применении дополнительных методов борьбы с сорняками. По указанным причинам в течение длительного времени минимальные обработки не находили должного практического применения в системе земледелия Нечерноземной зоны.

Изучением возможностей применения минимальных обработок в республике Беларусь занимался Г.В. Симченков. Исследования, проведенные им на легкосуглинистых почвах, показали, что на слобозасоренных многолетними сорняками полях возможна замена отвальной вспашки дискованием, отвальным лущением или фрезированием на глубину 10-12 см при предварительном лущении жнивья на 7-8 см. Из высеваемых сельскохозяйственных культур при использовании минимальных обработок рекомендованы кормовой люпин на зеленую массу, озимая рожь, озимая пшеница, овес. Хорошие результаты получены и при чередовании мелких обработок и стандартной вспашки. В качестве меры по борьбе с сорной растительностью автор предлагает проведение повторных мелких обработок. Так, при замене вспашки дискованием в осенний период рекомендуется повторное проведение этой операции по мере появления всходов сорняков, но не менее двух раз. В работе отмечено,

что наиболее эффективным методом борьбы с сорной растительностью являются повторные культивации. Так, если при дисковании корни сорняков измельчаются в почве, что может привести к их повторному бурному развитию, то при культивации происходит эвакуация корней сорной растительности на поверхность почвы и удаление их за пределы поля при бороновании или повторной культивации. По данным Г.В. Симченкова, Ф.П. Цыганова, А.П. Коробача, в ряде полевых опытов по изучению эффективности мелких безотвальных обработок на озимую пшеницу и рожь на вариантах с дискованием количество многолетних сорняков по отношению к другим видам обработки возросло, а урожайность культур снижалась.

В настоящее время широкое распространение в республике получил чизельный культиватор КЧ-5.1. Проведенные Г.В. Симченковым полевые исследования при использовании для безотвальной обработки почвы этой сельскохозяйственной машины позволили сделать вывод о том, что по эффективности чизельная обработка почвы не только не уступает отвальной вспашке, но и превосходит ее. При использовании этого приема не было установлено существенных различий по степени засоренности посевов сорняками, урожайность озимой ржи и ячменя достоверно превышала этот показатель при отвальной вспашке. Кроме того, чизельная обработка оказалась менее энергоемкой и, следовательно, экономически более оправданной.

Для оценки эффективности минимальных обработок с учетом влагообеспеченности различных периодов вегетации с 1997 по 2001 гг. на участке Королевици Витебского экспериментального хозяйства Сенненского района Витебской области проводился полевой опыт. Опытный участок расположен в пределах элювиально-аккумулятивного ландшафта с уклоном поверхности до 2 %, почвы участка – дерново-подзолистые легкосуглинистые, развивающиеся на связной супеси. Участок осушен закрытым горизонтальным дренажем. Средняя мощность гумусового горизонта составляет 21 см, рН в КС1 – 6,4, подвижных форм фосфора – 16,7 мг на 100 г почвы, калия – 10,8 мг на 100 г почвы, содержание гумуса

составляет 3,0 %. Опыт заложен в звене севооборота: ячмень, озимая рожь, овес, зернобобовые. В схему опыта включены варианты с мелкой безотвальной обработкой почвы на глубину 10-12 см чизельным культиватором КЧ-5.1 и стандартной отвальной обработкой на глубину 20-22 см плугом ПКС-4-35.

Эксперимент показал, что при хорошей степени окультуренности почвы мелкая чизельная обработка обеспечивает более высокую по отношению к отвальной вспашке степень разуплотнения почвы в обрабатываемом слое. Однако в расчете на весь исследуемый слой 0-30 см большее снижение объемной массы происходит при отвальной вспашке. Кроме того, отвальная обработка в слое 0-30 см обеспечивает более высокую пористость и влагоемкость почвы в сравнении с минимальной обработкой. В табл. 4 приведены средние за период вегетации данные о водно-физических свойствах почвы в 1998 г., характеризующемся повышенным количеством осадков.

Таблица 4

Средние за вегетационный период показатели структуры и водно-физических свойств почвы в пахотном слое 0-30 см при минимальной обработке (1998 г.)

Показатель	Вариант опыта	
	минимальная обработка КЧ-5,1	отвальная вспашка ПКС-4,35 (контроль)
Объемная масса, г/см ³	1,39	1,35
Общая пористость, %	47	49
Влагозапасы, мм	72	79
Полная влагоемкость, % от веса	34	36
Наименьшая влагоемкость, % от веса	25	26
Влажность, % НВ	70	75
Аэрация, % от объема	23	22
Водоотдача	0,13	0,14
Коэффициент структурности	2,26	2,15

Необходимо отметить, что при избыточном количестве осадков и наличии уклона поверхности, составляющем в опыте около 2 %, минимальные обработки способствовали снижению влажности почвы. Это связано с меньшей впитывающей способностью почвы при этом виде обработки, образованием при наличии осадков с высокой интенсивностью или продолжительностью поверхностного стока и отводом его с поля по поверхности почвы. В этом случае важно установить, при каких условиях образующийся поверхностный сток не вызывает водной эрозии почвы. В опытах И.С. Кочетова заметное увеличение интенсивности водной эрозии на вариантах с минимальной обработкой по отношению к отвальной вспашке имело место при уклонах 4-8 %. В проведенных опытах различий по интенсивности водной эрозии на вариантах с отвальной вспашкой и минимальной обработкой не установлено, что позволяет сделать вывод: при небольших уклонах поверхности, составляющих около 2 %, по почвозащитной роли, заключающейся в снижении эрозионных процессов, минимальные обработки не уступают отвальной вспашке.

На безуклонных участках полей, где применялись минимальные обработки, в периоды выпадения большого количества осадков происходил застой воды на поверхности почвы, а также накопление влаги в почвенном профиле, что в условиях влажных лет приводило к переувлажнению почвы и снижению урожайности сельскохозяйственных культур. Поэтому одним из наиболее важных условий применения минимальных обработок в условиях республики Беларусь является обоснованная система организации поверхностного стока, позволяющая, с одной стороны, осуществить отвод избыточной влаги по поверхности почвы и, с другой стороны, не допустить проявления эрозионных процессов. Исследования Г.В. Симченкова показали, что в условиях республики минимальные обработки могут быть эффективными не только в засушливые годы, но и в годы с избыточным количеством осадков. Однако при этом необходимо уточнить, что условием их успешного использования во влажные годы является недопущение застоя поверхностных вод и их повышенной аккумуляции почвенным профилем.

Опыт применения мелких безотвальных обработок почвы в условиях Витебского экспериментального хозяйства показал, что их

использование во влажные годы эффективно для элювиально-аккумулятивных и транзитно-аккумулятивных микроландшафтов на полях с уклонами поверхности 1,5-2,5 %. На безуклонных участках полей и участках с уклонами менее 1,5 % применение минимальных обработок во влажные годы необходимо сочетать с агромелиоративными мероприятиями по профилированию поверхности, позволяющими осуществить организацию стока по поверхности почвы. Кроме того, для предотвращения образования луж, повышения эффективности минимальных обработок необходимы агромелиоративные мероприятия по эксплуатационному и предпосевному выравниванию поверхности. При этом на стадии эксплуатационного выравнивания разность между фактическими и проектными отметками не должна превышать ± 5 см, а после предпосевного выравнивания - ± 2 см.

Проведенные в Витебском экспериментальном хозяйстве полевые опыты показали, что применение глубокого рыхления на фоне отвальной вспашки для аккумулятивных типов микроландшафтов в практических условиях оказалось неэффективным. Это связано главным образом с недостаточным гидрологическим действием дренажа в условиях притока поверхностных вод со склонов холмов и высоким стоянием уровней грунтовых вод в понижениях рельефа. Установлено, что в данных условиях более эффективным также может быть применение минимальных обработок почвы, но при условии качественной организации поверхностного стока. При своевременном отводе поверхностных вод из понижений в дренажную сеть с помощью гидромелиоративных приемов, например, открытыми колодцами-поглотителями, а также методами агромелиорации (ложбинами стока, выводными бороздами), то есть при условии минимального накопления влаги непосредственно в почвенном профиле поверхностные безотвальные обработки обеспечивают во влажные годы лучшие водно-физические свойства почвенного профиля и, соответственно, более высокую урожайность сельскохозяйственных культур.

В годы с недостаточной влагообеспеченностью минимальная обработка почвы также имела преимущества перед стандартной

вспашкой. В табл. 5 приведены водно-физические свойства почвы для вариантов с минимальной и стандартной обработками в условиях засушливого 1999 г. В среднем за период вегетации на вариантах с минимальной обработкой влагозапасы пахотного слоя увеличились с 52 мм до 60 мм, то есть на 15 %. Влажность в процентах от наименьшей влагоемкости возросла с 48 до 58 %.

Таблица 5

Средние за вегетационный период показатели структуры и водно-физических свойств почвы в пахотном слое 0-30 см при минимальной обработке (1999 г.)

Показатель	Вариант опыта	
	минимальная обработка КЧ-5.1	отвальная вспашка ПКС-4,35 (контроль)
Объемная масса, г/см ³	1,37	1,33
Общая пористость, %	48	50
Влагозапасы, мм	60	52
Полная влагоемкость, % от веса	34	37
Наименьшая влагоемкость, % от веса	25	27
Влажность, % НВ	58	48
Аэрация, % от объема	28	32
Водоотдача	0,13	0,13
Коэффициент структурности	2,15	2,05

В годы с недостаточной и избыточной влагообеспеченностью минимальные обработки обеспечивают лучшую структуру пахотного слоя в сравнении с отвальной вспашкой. Это связано с тем, что в условиях засух при отвальной вспашке пахотный слой почвы в большей степени подвержен иссушению и, как следствие, сильнее распыляется. Во влажные годы в связи с избыточным содержанием влаги в почве при отвальной вспашке почвенные агрегаты, обладающие недостаточно высокой водопрочностью, быстрее размокают, что также приводит к ухудшению структуры пахотного слоя.

В табл. 6 приведены данные о средней за период вегетации влажности почвы в пахотном слое при стандартной отвальной и

мелкой безотвальной обработках. Результаты опыта показывают, что минимальная обработка обеспечивает более равномерный режим влажности по годам различной влагообеспеченности.

Таблица 6

Влияние минимальной обработки на влажность почвы

Год	ГТК	Влажность почвы, % НВ в слое 0-30 см при обработке почвы	
		отвальная вспашка на глубину 20-22 см	минимальная обработка чизельным культиватором на глубину 10-12 см
1997	1,52	68	70
1998	1,70	75	70
1999	1,03	48	58
2000	1,76	72	69
2001	1,87	78	76
В среднем за период		68	69

В табл. 7 представлены данные об урожайности культур в севообороте.

Преимущество минимальных обработок заметно в 1997 и 1999 гг., когда обеспеченность почвы влагой была наиболее низкая, а гидротермические коэффициенты за период вегетации составляли соответственно 1,52 и 1,03. В 1998 г. при достаточной влагообеспеченности, когда ГТК за период вегетации равнялся 1,70, более эффективной оказалась отвальная вспашка. В 2000 г., характеризующимся повышенным количеством осадков при ГТК = 1,76, лучшие результаты получены при минимальной обработке. Повышенной влагообеспеченностью отличался 2001 г. с ГТК = 1,87, однако при этом отмечена тенденция повышения урожайности на варианте с отвальной вспашкой. Это объясняется тем, что в 2000 и 2001 гг., имеющих высокую обеспеченность почвы влагой, более бурно сорная растительность развивалась на варианте с минимальной обработкой. О динамике развития пырея ползучего на вариан-

Таблица 7

**Влияние минимальной обработки на урожайность
сельскохозяйственных культур**

Год	Культура	Урожайность при обработке почвы			
		отвальная вспашка ПКС-4-35 на глубину 20-22 см		минимальная обработка чизельным культиватором КЧ-5.1 на глубину 10-12 см	
		ц/га	ц к.ед.	ц/га	ц к.ед.
1997	Ячмень (зерно)	19,7	29,6	20,7	31,1
1998	Озимая рожь (зерно)	24,5	35,5	23,0	33,4
1999	Овес (зерно)	9,36	12,3	12,41	16,3
2000	Викоовсяная смесь (зеленая масса)	213	38,3	224	40,3
2001	Ячмень (зерно)	30,3	45,5	28,2	42,3
В среднем за период		—	32,2	—	32,7

тах опыта свидетельствуют данные табл. 8. В среднем за пять лет существенных различий по урожайности культур в вариантах опыта не отмечено, но тенденция повышения урожайности имеет место при минимальной обработке почвы.

Таблица 8

Влияние минимальной обработки на развитие пырея ползучего

Год	Длина корневищ пырея ползучего в конце периода вегетации в слое 0-20 см, м/м ²	
	отвальная вспашка	минимальная обработка
1997	24,4	24,0
1998	26,3	27,1
1999	23,5	23,9
2000	24,9	25,7
2001	27,2	30,4
В среднем за период	25,3	26,2

За период исследований на варианте с минимальной обработкой увеличение длины корней пырея ползучего составило всего 4 % по отношению к обработке почвы с помощью отвальной вспашки, что свидетельствует о допустимости применения минимальных обработок с позиций засоренности посевов сорняками. Меньшее количество сорняков в почве наблюдалось в годы с пониженной обеспеченностью почвы влагой. В более влажные годы их количество увеличивалось на обоих вариантах, но более интенсивно – при минимальной обработке.

В табл. 9 приведены результаты расчета экономической эффективности производства культур в севообороте с учетом интегральных затрат.

Таблица 9

Экономическая эффективность минимальных обработок

Тип обработки почвы	Затраты на одну кормовую единицу продукции Y_{pz} , у.е./к.ед.	Интегральный коэффициент ресурсных затрат, $K_{pz} = Y_{рзн} / Y_{рзб}$	Экономия удельных затрат ресурсов $Y = Y_{рзб} - Y_{рзн}$, у.е./к.ед.	Уровень интенсификации производства $I = 100 \cdot (1/K_{pz} - 1)$, %
Минимальная обработка КЧ-5.1	2,11	0,97	0,05	3
Отвальная вспашка ПКС-4.35	2,16	—	—	—

Данные табл. 9 показывают, что минимальные обработки обеспечивают меньшую по отношению к отвальной вспашке энергоемкость производства при уровне его интенсификации 3 %.

Из вышесказанного можно сделать следующие выводы:

1. Наиболее эффективной системой обработки почвы является адаптивная система, сочетающая различные ее виды, – стандартную отвальную вспашку, занимающую преобладающее положение в системе обработок; вспашку, дополненную мероприятиями по более глубокой обработке почвенного профиля с помощью глубо-

кого безотвального рыхления, щелевания и почвоуглубления, и минимальную обработку почвы. В условиях республики Беларусь эффективность минимальных обработок в основном определяется микроландшафтным строением территории и гидротермическим режимом периодов вегетации. Непрерывное применение минимальных обработок допустимо в течение 2-4 лет, при этом их эффективность обычно снижается при наличии двух и более идущих подряд периодов вегетации с высокой влагообеспеченностью. В этом случае опасность засоренности посевов сорняками увеличивается, поэтому минимальную обработку следует сочетать с другими видами обработки почвы.

2. Минимальные обработки в качестве почвозащитного приема мелиоративного земледелия, позволяющего сохранить органическое вещество и гумус почвы, могут быть, прежде всего, рекомендованы для обработки элювиальных типов микроландшафтов, подверженных ветровой и водной эрозиям. Кроме того, данные типы микроландшафтов, особенно в засушливые годы, в период вегетации испытывают недостаток влаги. В этом случае положительная роль минимальных обработок на вершинах холмов заключается в их влагосберегающем эффекте. Эффективность минимальных обработок можно усилить, что наиболее актуально для рыхлых почв с небольшой объемной массой, при использовании дополнительного прикатывания почвы, а также применением мульчирования и снегозадержания. Наиболее высокий эффект от предлагаемого комплекса агротехнических и агромелиоративных мероприятий в пределах элювиальных микроландшафтов достигается в засушливые по гидротермическому режиму годы.

3. Свойство минимальных обработок, заключающееся в формировании почвенного профиля с более низкой по отношению к отвальной вспашке впитывающей способностью почвы, может быть использовано в пределах аккумулятивных и транзитно-аккумулятивных типов ландшафтов для отвода избытка влаги по поверхности почвы с помощью гидро- и агромелиоративных приемов, например, в колодцы-поглотители или открытые каналы с применением

ложбин стока и выводных борозд. При отводе воды по поверхности почвы должны обеспечиваться уклоны, при которых, с одной стороны, не проявляется водная эрозия и, с другой стороны, обеспечивается максимальный транзит поверхностных вод за пределы ландшафта при минимальном впитывании влаги в почву. Получить такой эффект возможно при уклонах поверхности от 1,5 до 2,5 %. На почвах с небольшой объемной массой эффект минимальных обработок также можно усилить дополнительным прикатыванием почвы. При этом необходимо соблюдать условия соответствия формируемой объемной массы оптимальному ее диапазону для выращиваемых культур. Наиболее высокий эффект от предлагаемого комплекса агротехнических и агромелиоративных мероприятий достигается во влажные по гидротермическому режиму годы.

4. В пределах транзитных типов микроландшафтов минимальные обработки могут быть эффективны на склонах холмов, не подверженных водной эрозии. При этом уклоны поверхности на склонах не должны превышать 2,0-2,5 %. Наиболее высокий эффект достигается в засушливые годы, при дефиците влаги в почве. В нормальные и влажные по гидротермическому режиму годы минимальные обработки целесообразно заменить отвальной вспашкой или вспашкой с почвоуглублением, рыхлением или щелеванием.

5. Для элювиально-аккумулятивных микроландшафтов применение минимальных обработок эффективно, прежде всего, в засушливые годы. Во влажные по гидротермическому режиму вегетационные периоды также целесообразно применять минимальные обработки, но при этом в обязательном порядке сочетать агромелиоративные мероприятия по профилированию поверхности, позволяющие организовать сток избыточной влаги по поверхности почвы и тем самым не допустить избыточное накопление воды в почве. В этом случае результаты предлагаемой обработки почвы, как правило, превосходят стандартную отвальную вспашку. Но при этом обязательным условием при создании профиля поверхности является обеспечение оптимальных ее уклонов, приведенных в п. 4., то есть предлагаемая обработка не должна способствовать водной эрозии и обеспечивать отвод влаги по поверхности с максимально возможной интенсивностью.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
<i>Бохонко В.И.</i> Учет природоохранных мероприятий в расчетах эколого-экономической эффективности мелиорации земель	8
<i>Кибак И.А.</i> Экология и законотворчество.....	16
<i>Лыч Г.М.</i> Важнейшие принципы регионального социально-экономического развития.....	24
Секция 1. Проблемы использования мелиорированных земель и обеспечение экологической устойчивости зоны Белорусского Полесья.....	33
<i>Бобровский Н.А., Филипенко В.С., Бобровский Н.Н.</i> Эффективность использования глино-солевых шламов «Беларускалия» в качестве мелиорантов песчаных и торфяных почв Полесья.....	37
<i>Веренич А.Ф., Бобровский Н.А., Рошка Т.Б.</i> Влияние регулируемой поемности на экологическое равновесие биоэнергетических элементов в аллювиальной торфяной почве.....	43
<i>Волков А.Е., Лебедева Л.В., Бегер А.В. и др.</i> Особенности радиоактивного загрязнения почв Припятского Полесья.....	50
<i>Волков А.Е., Лебедева Л.В., Бегер А.В. и др.</i> Локальные проявления загрязнения тяжелыми металлами почв Припятского Полесья	54
<i>Волков А.Е., Лебедева Л.В., Бегер А.В. и др.</i> Особенности миграции радионуклидов в почвах пойменных ландшафтов Припятского Полесья.....	57
<i>Волков А.Е., Лебедева Л.В., Бегер А.В. и др.</i> Распределение радионуклидов в почвах лесов Припятского Полесья.....	61
<i>Волков А.Е., Лебедева Л.В., Бегер А.В. и др.</i> Особенности накопления радионуклидов в живом почвенном покрове лесных фитоценозов Припятского Полесья.....	65
<i>Волков А.Е., Лебедева Л.В., Бегер А.В. и др.</i> Накопление	

радионуклидов в травах пойменных лугов Припятского Полесья.....	65
<i>Волков А.Е., Лебедева Л.В., Бегер А.В. и др.</i> Влияние различных типов почв на накопление Cs-137 в травах пойменных лугов Припятского Полесья.....	68
<i>Жуковская Л.В., Зайцев А.А., Судас А.С. и др.</i> Опыт работы по реабилитации качества жизни в некоторых деревнях Столинского района.....	70
<i>Зайцев А.А., Судас А.С.</i> Оценка дозовой нагрузки жителей критических населенных пунктов Столинского района.....	76
<i>Коваленко В.П.</i> Эффективные технологии управления водно-воздушным режимом на мелиорированных землях.....	80
<i>Коваленко В.П., Копытовских А.В.</i> Некоторые математические предпосылки к технической оценке и классификация мелиоративных систем по эффективности.....	87
<i>Коваленко В. П.</i> Повышение эффективности мелиорированных земель за счет их совершенствования.....	94
<i>Нестеренко Е.К., Германович Н.Е.</i> Экономическая эффективность мелиорированных земель.....	103
<i>Пашкевич В.Л., Григорьев Г.К., Жуковская Л.В.</i> Об естественной резистентности и реактивности организма и их роли при содержании животных в условиях радиоактивного загрязнения местности.....	121
<i>Русецкий А.П., Судас А.С., Бохонко В.И.</i> Методика оценки эколого-экономической эффективности мелиорации земель... ..	124
<i>Судас А.С., Григорьев Г.К.</i> Гигиена выращивания молодняка на крупных свиноводческих комплексах, расположенных на территории радиоактивного загрязнения.....	130
Секция 2. Повышение эффективности функционирования АПК.....	133
<i>Бут-Гусаим А.С.</i> Экономическое обоснование выбора направления сельскохозяйственного использования болотного массива.....	133
<i>Веренич А.Ф., Бохонко В.И., Филипенко В.С.</i> Экономичес-	

кие и социальные проблемы охраны окружающей среды при функционировании сельхозпредприятий.....	136
<i>Веренич А.Ф., Бобровский Н.А., Тыновец С.В. и др.</i> Регулирование поемности торфяных почв с целью повышения плодородия и предотвращения деградации органогенного слоя.....	143
<i>Henryk Wnorowski.</i> Globalne Uwarunkowania Rozwoju Regionów W Sytuacji Polskiej Gospodarki.....	151
<i>Копытовских А.В.</i> Эффективность минимальной обработки почвы в условиях северной зоны Республики Беларусь.....	160
<i>Копытовских А.В.</i> Применение многоуровневых матриц переходных вероятностей в прогнозных расценках экстремумов влагообеспеченности и урожайности сельскохозяйственных культур.....	176
<i>Левчук Е.</i> Современные обусловленности развития Польского сельского хозяйства.....	186
<i>Середич Л.Н.</i> О некоторых путях совершенствования системы налогообложения сельского хозяйства в Беларуси.....	194
<i>Сушко В.И.</i> Методика определения спроса и предложения на формирующихся рынках мясного сырья и мясной продукции Республики Беларусь.....	200
<i>Филипенко В.С.</i> Методика определения прибавок урожайности сельскохозяйственных культур от увлажнительных мероприятий.....	211
Секция 3. Реструктуризация экономики промышленного производства в условиях рыночных отношений.....	229
<i>Анисимовец Т.П., Купрейчик Д.В.</i> О факторном анализе финансовых результатов субъектов хозяйствования.....	229
<i>Ахрамейко А.А., Железко Б.А., Райков Н.В.</i> Инструментальный метод построения рейтинга страховых организаций.....	231
<i>Бокша Н.В.</i> Организация управленческого учета по системе «директ-костинг» и его внедрение в отечественную практику.....	240

<i>Бохонко В.И., Лемешевский В.М.</i> Актуальность стратегического планирования на предприятии.....	247
<i>Валиев Д.А.</i> Выбор целевого рынка в условиях неполной информации на основе нечеткого анализа альтернатив.....	254
<i>Вериго А.В.</i> Концептуальные основы развития страхового бизнеса в транзитивной экономике.....	273
<i>Володько О.В., Кузнецова И.А., Зборина И.М.</i> Стратегическая реструктуризация в условиях трансформационной экономики в Республике Беларусь.....	283
<i>Володько Л.П., Дунько Э.М., Дегтярева И.И.</i> Повышение эффективности бухгалтерского учета на предприятиях с применением передовых компьютерных информационных технологий.....	288
<i>Володько Л.П.</i> Подходы к классификации автоматизированных банковских систем.....	292
<i>Володько Л.П.</i> Использование компьютерных информационных технологий в маркетинге.....	300
<i>Володько Л.П.</i> Организация проведения лабораторных работ по операциям обмена валюты с использованием ППП «Электронная сберкасса».....	305
<i>Володько О.В., Грабар Р.Н., Чмыр Н.Н.</i> Особенности формирования товарной стратегии на предприятии.....	307
<i>Евстафьев В.А.</i> К вопросу о формировании рейтинга в учебном процессе.....	321
<i>Железко Б.А., Ладик П.Л.</i> Методика анализа и прогнозирования суверенных кредитных рейтингов для стран с переходной экономикой.....	327
<i>Железко Б.А., Дударкова О.Ю., Подобед Т.Н.</i> Инструментальный метод многоуровневой экспертизы инвестиционных проектов.....	337
<i>Калинина Э.О.</i> Прогнозирование и планирование развития региона.....	341
<i>Кибак И.А.</i> Экономическая и социально-психологическая экспертиза законопроектов.....	346

<i>Кейта-Станкевич Т.Г.</i> Понятие прав потребителей.....	351
<i>Литвинова Л.Н.</i> Концептуальные подходы к сущности и функциям финансов, финансовых ресурсов и источникам их образования.....	374
<i>Лемешевский В.М.</i> Анализ внешней среды организации.....	383
<i>Лукашевич В.А.</i> Особенности расчета НДС в банках.....	392
<i>Рыкова Л.М.</i> Регулирование интенсивности конкуренции в банковской экономике.....	398
<i>Семиренко Е.П.</i> Роль банков в активизации инвестиционной деятельности.....	406
<i>Семенов Б.Д., Володько О.В.</i> Международный опыт управления на этапе перехода и развития рыночных отношений.....	413
<i>Семенов Б.Д., Володько О.В., Зглюй Т.В.</i> Перспективы развития малого бизнеса (предпринимательства) в Республике Беларусь.....	435
<i>Сорокина Т.В.</i> Проблемы сбалансированности бюджета и пути их решения.....	442
<i>Сплошнов С.В.</i> Система показателей прибыльности банковской деятельности.....	451
<i>Сплошнов С.В.</i> Математическое обоснование расчета банковских рейтингов.....	458
<i>Тарасевич В.Л., Кондратьева Т.Н.</i> Управление капиталом, инвестированным в малый инновационный бизнес.....	465
<i>Филипенко Е.В.</i> Экономическая эффективность отраслей и предприятий различных форм собственности в Брестской области.....	471
<i>Филипенко В.С., Лукашевич Т.Н.</i> Социально-экономическое развитие предприятий на региональном уровне.....	480
<i>Шелег Е.М.</i> Вексельный рынок Республики Беларусь: особенности и направления совершенствования.....	484
<i>Янюк И.</i> Возможности органов местного самоуправления по формированию инвестиционной привлекательности в области экономики Беларуси.....	486
<i>Янюк И.</i> Стратегии конкуренции малых и средних предприятий – их полезность в экономике Беларуси.....	491