

УДК 631.174.25

**К ПРОБЛЕМЕ ВЫВОДА ИЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ОБОРОТА МАЛОПРОДУКТИВНОЙ ПАШНИ**

Э.Н. Шкутов, кандидат технических наук
(Институт мелиорации и луговодства НАН Беларуси)

1. Постановка задачи

По результатам поучастковой кадастровой оценки, выполненной Белгипроземом, проводится оптимизация землепользования и структуры посевных площадей в разрезе хозяйств. Результатом этой работы, кроме прочего, является вывод из сельскохозяйственного оборота той части посевных площадей, на которой ведение сельскохозяйственного производства приносит наибольшие убытки. Отказ от использования части посевных площадей, по данным Белгипрозема, приведет к высвобождению ресурсов настолько значительных, что их использование на оставшейся части пашни позволит за счет интенсификации производства не только не уменьшить, а даже и повысить валовые сборы сельскохозяйственной продукции и, кроме того, обновить машинно-тракторный парк, увеличить зарплату и улучшить другие параметры хозяйственной деятельности.

Предложения по сокращению посевных площадей зачастую находят поддержку именно из-за ожидания декларируемого улучшения экономических показателей. Поэтому существенный интерес представляет количественная оценка величины ожидаемых объемов экономии или прироста валовых сборов, которые можно получить при выводе части земель из сельскохозяйственного оборота.

При прогнозировании последствий вывода из сельскохозяйственного использования осушенных земель ранее с использованием материалов исследований и данных статотчетности показано [14], что это может привести к снижению валового сбора сельскохозяйственной продукции. В настоящей работе делается попытка дополнить

сделанные ранее выводы, просчитав теоретические возможности интенсификации сельскохозяйственного производства после направления сэкономленных ресурсов на более плодородные земли.

Особо отметим, что целью данной работы является расчет верхней границы положительных эффектов от вывода земель, поэтому все допущения делались в пользу целесообразности вывода пашни из сельхозиспользования. Например, предполагалось, что ни погодные условия, ни организационные причины не нарушат установленных в опытах корреляционных связей урожайности с дозами минеральных удобрений и дополнительные дозы НРК приведут к ожидаемому повышению продуктивности. Кроме того, принималось, что при увеличении уровня минерального питания (перебросив их с выводимых площадей) хозяйства смогут обеспечить все прочие расходы, сопутствующие интенсификации производства, за счет внутренних резервов.

Поэтому в численных экспериментах сэкономленные от вывода земель средства направлялись только на приобретение минеральных удобрений. Причем в расчетах рассматривался только вариант полного вывода угодий из сельхозоборота.

Не имея возможности повторить вычисления Белгипрозема с привлечением реальных посевных площадей, свои расчеты мы провели на тестовом участке, используя укрупненные показатели [6]. Размер участка принят 800 га. При проведении расчетов поочередно рассматривались варианты, когда эта площадь занималась озимой рожью, или ячменем, или картофелем.

Почвы участка представлены характерным для мелиорированных земель Беларуси набором: торфяник, супесь, песок и суглинок, причем в равных частях. Равные части различных типов почв были приняты из соображения моделирования логики осторожного хозяйственника, который обычно стремится разместить одни и те же посевы на разных почвах. Это позволяет получать более стабильный валовый сбор продукции в многолетнем разрезе при переменных погодных условиях.

Зависимости урожайности от доз минеральных удобрений

взяты из опубликованных данных опытов [2-4, 7, 8, 12, 18-21]. Кроме того, были использованы отчетные данные РУП «Институт мелиорации и луговодства НАН Беларуси» (Г.И. Афанасик, Л.Б. Авдеев, А.И. Мурашко, 1982-1985 гг.; А.И. Барсуков, С.Г. Скоропанов, 1994 г.). Причем посевы ячменя исследовались на торфянике, мелкозалежном торфянике, супеси и суглинке. Изменение почвенного покрова тестового участка под ячменем связано с отсутствием опытных данных по посевам ячменя на песке.

На рис. 1 приведен пример установленных корреляционных зависимостей для озимой ржи. Для краткости исходные диаграммы, по которым строились корреляционные зависимости, не приводятся. Аналогичные зависимости для картофеля взяты из [14], а для ячменя по данным [2, 18, 20], Г.И. Афанасика, Л.Б. Авдеева, А.И. Мурашко, 1982-1985 гг. (торф) [1, 3] и А.И. Барсукова, С.Г. Скоропанова, 1994 г. (мелкозалежный торф); [5] (суглинки); [1, 9-11, 13, 15-17, 22] (супеси).

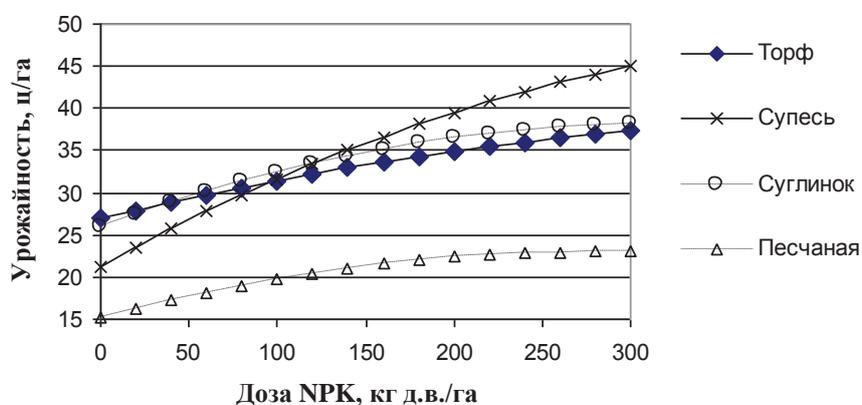


Рис. 1. Зависимости урожайности озимой ржи от доз минеральных удобрений (Белорусское Полесье) по данным [3,12,21] (торф); [7,19] (суглинки); [8] (супеси); [4] (пески).

В нашей базе опытных данных по суглинистым почвам на территории Беларуси оказалось недостаточно, поэтому для обеспечения большего разнообразия почвенных условий использовалась информация по опытам ВИУА в Смоленской области.

Возможная экономия средств от вывода пашни из оборота рассчитана по справочным данным [6]. Поскольку это один из ключевых моментов расчета, остановимся на нем подробнее.

По зерновым культурам использовались данные, приведенные в работе [6] (табл. 4.2-4.4). При определении размера экономии учитывалось, что выводиться из оборота будут самые низкоурожайные участки, поэтому при расчете использовались минимальные значения затрат из приведенных в [6].

При выводе пашни с зерновыми и картофелем экономия средств формируется из расходных статей, приведенных в таблице. Эти данные использовались оптимизирующей программой при расчете средств на покупку дополнительных удобрений, высвобождающихся при сокращении части посевных площадей. В таблицу не включены затраты на удобрения. Как было показано в [14], все высвобождающиеся удобрения будут полностью использованы на оставшихся площадях для поддержания валового сбора.

Кроме того, в обязательном порядке за сэкономленные средства (см. таблицу) придется закупать дополнительные количества НРК. Ожидать экономии по этому пункту не следует.

Прочие составляющие расходов не зависят от сокращения пашни (см. [6], табл. 4.2-4.4). Например, основные фонды в хозяйстве не уменьшатся, причем достаточно длительное время, и в случае некоторого сокращения посевных площадей.

Расчет экономии средств при выводе из оборота низкопродуктивных земель (\$/га)

Культуры	Оплата труда с начислениями	Семена	Средства защиты растений	Горюче-смазочные материалы	Итого
Зерновые	15	24,6	23	33	95,6
Картофель	153	186	33	163	535

Техника, перерабатывающие мощности, складские помещения, как минимум, нужны, чтобы обеспечивать необходимый запас производственных возможностей хозяйства при колебаниях валовых сборов, вызванных погодным влиянием (до 2-3 раз) или изменением структуры посевных площадей под влиянием рыночной конъюнктуры. Поскольку предполагается сохранение валовых сборов, то расходы на электроэнергию, используемую при переработке урожая, также останутся неизменными и т.д.

Для оценки эффективности вывода из оборота наименее плодородных земель решались две задачи, направленные на то, чтобы получить с рассматриваемого участка:

- наибольший валовый сбор (поочередно: ячменя, озимой ржи и картофеля);
- наибольшую экономию средств на тех же культурах при сохранении исходного валового сбора.

Обе задачи решались на базе возможного спектра исходных уровней NPK. Под исходным уровнем NPK подразумевается средняя доза, которую изначально может обеспечить хозяйство на всех площадях тестового участка. Причем, в расчетах распределение этого количества по почвенным разновидностям было не равномерным, а до основного расчета оптимизировалось с целью получить наибольший валовый сбор с рассматриваемого участка.

Поскольку определялся максимум возможного эффекта от вывода части пашни, то при расчетах принималось, что прочие затраты (на средства защиты, топливо и др.), обеспечивающие максимальную продуктивность при заданном уровне NPK, не учитываются, т.е. не снижают размер сэкономленных средств.

Таким образом, получение максимального уровня продуктивности участка обеспечивалось за счет сокращения посевных площадей с направлением освободившихся средств на увеличение вносимых доз NPK. Попутно программа предусматривала поиск оптимального распределения дозы удобрений и структуры площадей посева, учитывая окупаемость урожаем NPK по почвенным разновидностям. Поскольку сопутствующие затраты, сопровождающие

интенсификацию сельскохозяйственного производства компенсируются извне, то вся экономия от вывода земель шла только на увеличение (над исходным уровнем) доз вносимых удобрений.

2. Исходные данные и принятые допущения

Посевные площади и распределение удобрений оптимизировались на каждом исходном уровне минерального питания для всего заданного ряда нарастающих базовых объемов NPK на тестовом участке. Определение максимального валового сбора продукции выполнено в среде электронной таблицы Excel.

Для работы программы оптимизации задавались критерии качества. Для первой задачи – это максимальный валовой сбор, а для второй – максимальное значение сэкономленных денежных средств.

Переменными при оптимизации являлись дозы NPK и посевные площади. Для задачи, в которой максимизируется экономия, к переменным относился и расчетный коэффициент, определявший долю от сэкономленных средств, направляемую на покупку дополнительных NPK.

В расчетах использовалась следующая система ограничений в виде неравенств:

1. Засеянные площади не больше резерва и не меньше нуля.
2. Применяемые дозы NPK не меньше нуля.
3. Израсходовано удобрений не больше, чем имеется.
4. В задаче максимизации экономии дополнительно вводилось ограничение на величину доли, направляемую на покупку дополнительных NPK (расчетный коэффициент больше, либо равен нулю, и меньше, либо равен единице).
5. Кроме того, урожай не должен быть меньше базового валового сбора (со всей площади при оптимальном распределении NPK).

Алгоритм реализован в среде электронной таблицы Excel от версии 5.0 и выше. Стартовые значения площадей, занятых культурами, и дозы NPK задавались до начала работы оптимизирующей программы произвольными.

Для получения достоверного результата использовались стан-

дартные процедуры поиска глобального оптимума численными методами, каждый расчет повторялся несколько раз из разных стартовых сочетаний переменных, например, площадей и доз вносимых NPK, изменялись также и используемые алгоритмы оптимизации.

3. Получение максимального валового сбора с тестового участка

Ячмень. На посевах ячменя оптимизация распределения площадей по типам почв представлена на рис. 2. Как видим, программа сочла выгодным при низком фоне NPK сократить посевные площади ячменя на мелкозалежном торфянике и суглинке. По мере нарастания обеспеченности минеральным питанием выведение площадей из оборота становится все менее выгодным. С уровня базового NPK=200 кг/га оптимизирующая программа уже использует всю имеющуюся площадь под посевы.

Сравнение результатов работы программы по вариантам с выводом из использования посевных площадей и без него при максимизации валового сбора приведено на рис. 3.

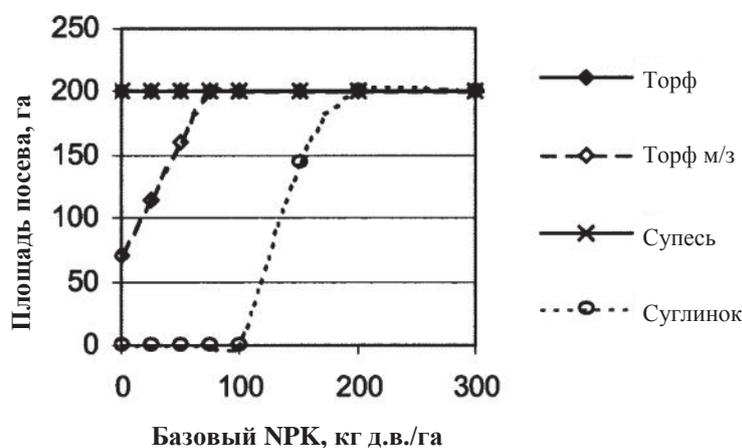


Рис. 2. Распределение посевных площадей ячменя по разным типам почв при различном уровне обеспеченности минеральными удобрениями с целью максимизации валового сбора.

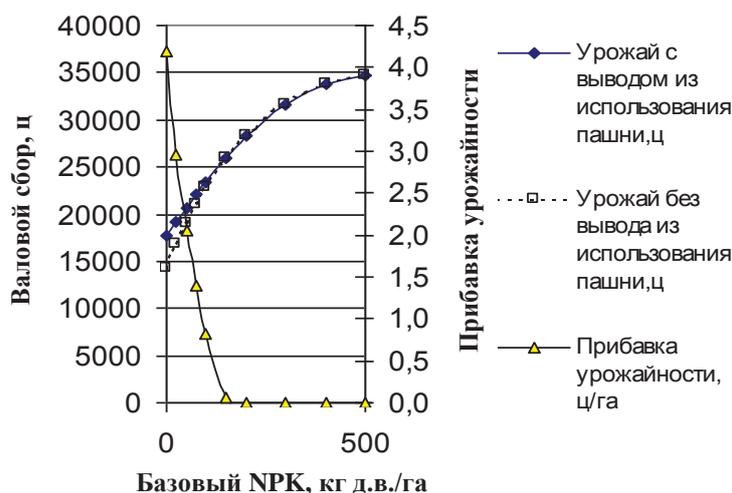


Рис. 3. Сравнение валовых сборов ячменя на всей имеющейся площади и при выводе из использования ее части (с целью улучшения минерального питания оставшейся) при оптимальном размещении удобрений по почвенным разновидностям

Численные эксперименты показали (см. рис. 3), что повышение валового сбора за счет сокращения посевных площадей возможно только при низких уровнях минерального питания. Относительная разница в урожайности изменялась от 4,2 ц/га при NPK=0 до 0,8 ц/га (при NPK=100 кг/га) и далее до 0.

Учитывая, что суглинки нетипичны для рассматриваемой зоны, был проведен дополнительный расчет без суглинистых почв. Получены примерно такие же результаты. В этом случае программа выводила из оборота мелкозалежный торф (от 200 га при NPK=0 до 11,5 га при NPK=150 и далее к нулю). Относительная прибавка при нарастании уровня минерального питания также снижалась от 4 ц/га при NPK=0 до 0,5 ц/га при NPK=100 и далее к нулю.

Озимая рожь. На посевах ржи распределение программой площадей по типам почв представлено на рис. 4. Как видим, на низких базовых уровнях NPK выводилась из использования песчаная почва до NPK=75 кг/га, далее программа сочла выгодным использовать всю площадь.

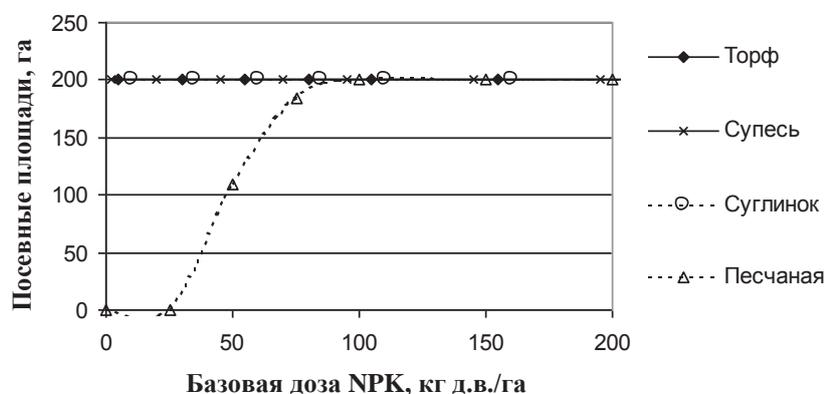


Рис. 4. Распределение посевных площадей озимой ржи по разным видам почв при различном уровне обеспеченности минеральными удобрениями.

Сравнение результатов работы программы при максимизации валового сбора озимой ржи по вариантам (с выводом из использования и без него) приведено на рис. 5.

Численные эксперименты подтвердили (см. рис. 5), что повышение валового сбора за счет сокращения посевных площадей возможно только при низких уровнях минерального питания. Относительная прибавка урожайности изменялась от 1,9 ц/га (при NPK=0) до 0,2 ц/га (при NPK=50 кг/га) и далее до 0.

Картофель. Численные эксперименты с моделью посевов картофеля показали, что в силу близости корреляционных зависимостей к линейным оптимизирующая программа пытается использовать слишком большие дозы NPK. Поэтому было введено

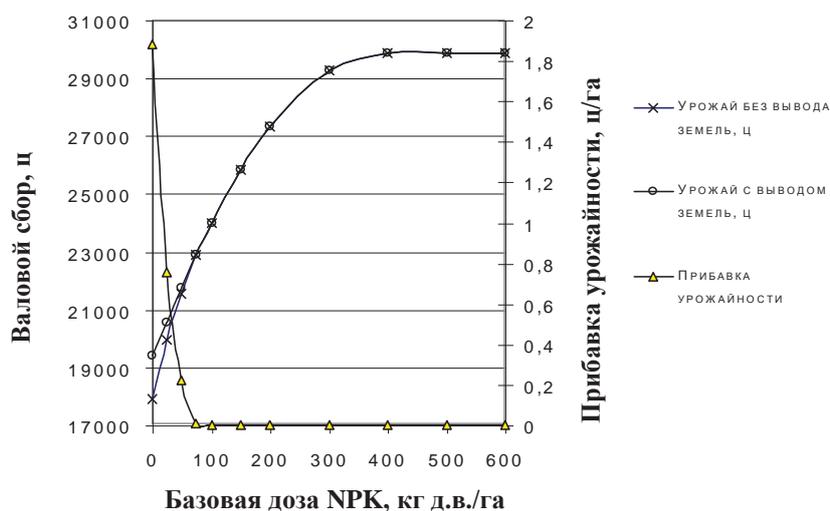


Рис. 5. Сравнение валовых сборов озимой ржи на всей имеющейся площади и при выводе ее части из использования, с целью улучшения минерального питания оставшейся, при оптимальном размещении удобрений по почвенным разновидностям.

дополнительное ограничение на дозу удобрений исходя из условий допустимой дозы азота [6] ($NPK \leq 350$ кг/га).

На посевах картофеля распределение программой площадей по типам почв представлено на рис. 6. Как видим, программа частично выводила из использования песчаные почвы практически на всех разрешенных NPK. Это оказалось выгодным.

Причем, из-за высоких затрат на производство картофеля оказалось выгодным сокращать площади на песчаных почвах до $NPK=500$ кг д.в./га, а на суглинках – до обеспеченности $NPK=200$ кг д.в./га.

Сравнение результатов работы программы при максимизации валового сбора картофеля по вариантам с выводом земель из использования и без него приведено на рис. 7. Валовой сбор с выводом площадей на всем исследованном диапазоне базового NPK

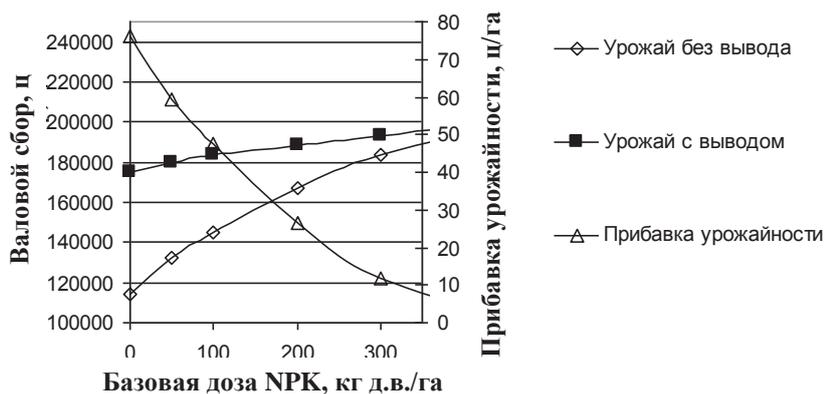


Рис. 6. Распределение посевных площадей под картофелем по разным видам почв при различном уровне обеспеченности минеральными удобрениями.

превышал исходный урожай. Хотя разница уменьшалась с ростом уровня минерального питания от 75 ц/га (при NPK=0) до 5 ц/га (при NPK=350 кг/га).

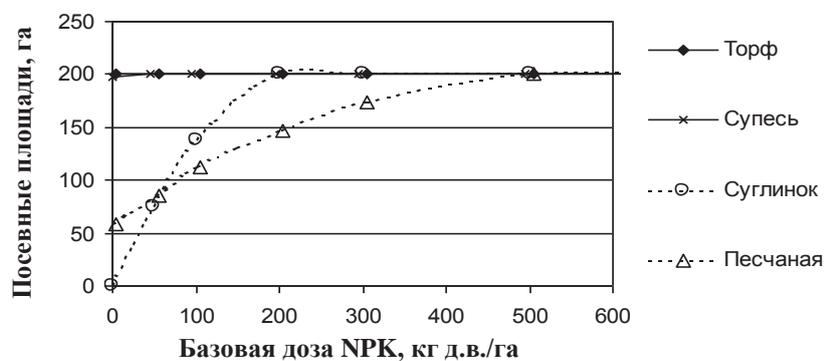


Рис. 7. Сравнение валовых сборов картофеля на всей имеющейся площади и при выводе ее части из использования, с целью улучшения минерального питания оставшейся, при оптимальном размещении удобрений по почвенным разновидностям.

4. Получение максимальной экономии средств, при условии поддержания заданного валового сбора для каждого базового уровня NPK

Ячмень. На посевах ячменя распределение площадей по видам почв программой оптимизации представлено на рис. 8.

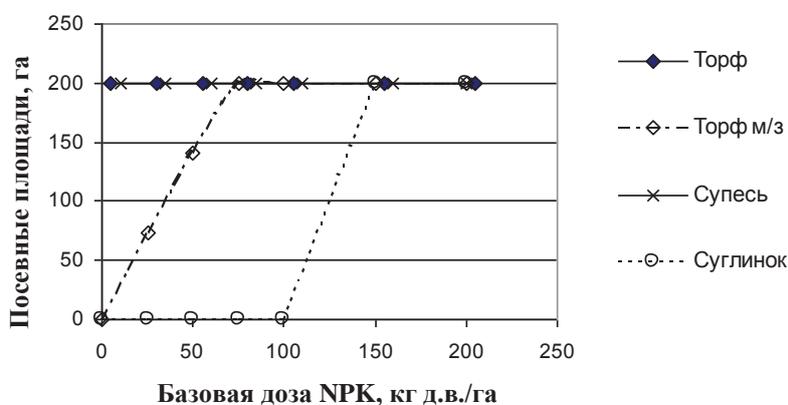


Рис. 8. *Распределение посевных площадей ячменя по разным типам почв при различных уровнях обеспеченности минеральными удобрениями, с целью получения максимальной экономии при сохранении исходного валового сбора.*

Как видим, программа сочла оптимальным при низком агрофоне сократить посевные площади ячменя на мелкозалежном торфянике и суглинке. По мере нарастания обеспеченности минеральным питанием выведение площадей из использования становится все менее выгодным. С уровня базовой обеспеченности NPK=75 кг/га программа задействовала все почвы, кроме суглинка, а уже с NPK=200 кг/га использует всю имеющуюся площадь под посевы.

Изменение величины экономии, которую удалось получить оптимизирующей программой, представлено на рис. 9. Удельная экономия уменьшалась с ростом базового NPK от 21\$/га (при NPK = 0) до 4,4\$ (при NPK = 100) и далее до 0.

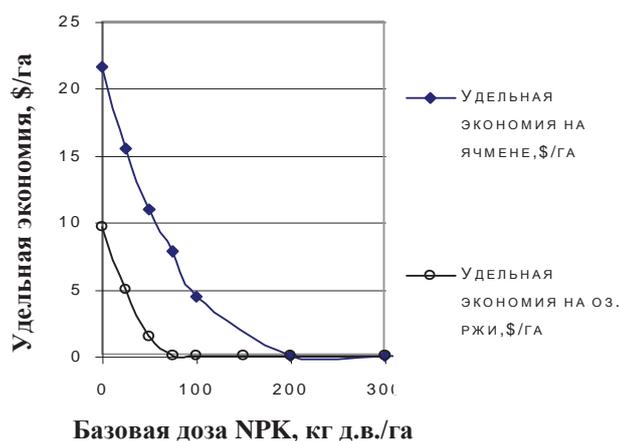


Рис. 9. Изменение удельной экономии средств, полученной на посевах ячменя и озимой ржи за счет сокращения посевных площадей при нарастании базового уровня минерального питания.

Озимая рожь. На посевах ржи динамика распределения программ посевных площадей по типам почв представлена на рис. 10.

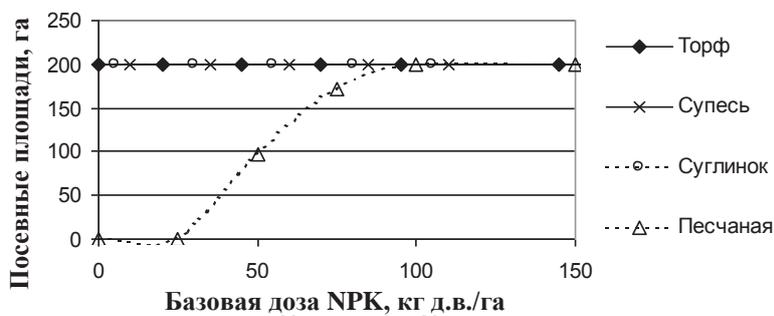


Рис. 10. Распределение посевных площадей озимой ржи по разным типам почв при различном уровне обеспеченности минеральными удобрениями с целью получения максимальной экономии при сохранении исходного валового сбора.

Как видим, из использования выводилась песчаная почва до обеспеченности базового уровня $\text{NPK}=75$ кг/га, далее (с $\text{NPK}=100$) программа сочла более выгодным использовать всю площадь.

Соответственно удельная экономия уменьшалась с ростом базового NPK и составила (см. рис. 10) от 9,7 \$/га при $\text{NPK} = 0$ до 1,4 \$ при $\text{NPK} = 50$ и далее до 0.

Картофель. Численные эксперименты с моделированием посевов картофеля, как и при решении задачи получения максимального валового сбора, проводились при ограничении максимальной дозы удобрений, исходя из условий допустимой дозы азота [6] ($\text{NPK} \leq 350$ кг/га). Динамика посевных площадей при нарастании уровня базового NPK приведена на рис. 11.

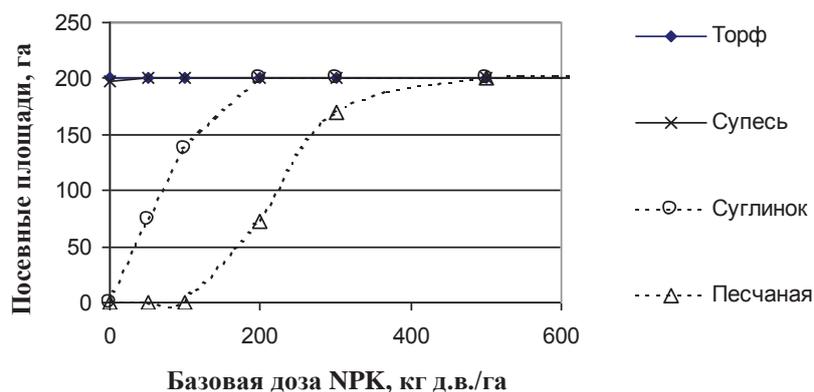


Рис. 11. Распределение посевных площадей картофеля по разным типам почв при различном уровне обеспеченности минеральными удобрениями с целью получения максимальной экономии.

Как видим, на посевах картофеля оказался выгодным частичный вывод из использования (до $\text{NPK}=200$) суглинистых почв, песчаные же выводились практически на всех разрешенных NPK .

Изменение величины экономии, которую удалось получить с

помощью оптимизационной программы, представлено на рис. 12. Удельная экономия уменьшалась с ростом базового NPK и составила от 215 \$/га (при NPK = 0) до 51\$ (при NPK = 200) и далее до 0.

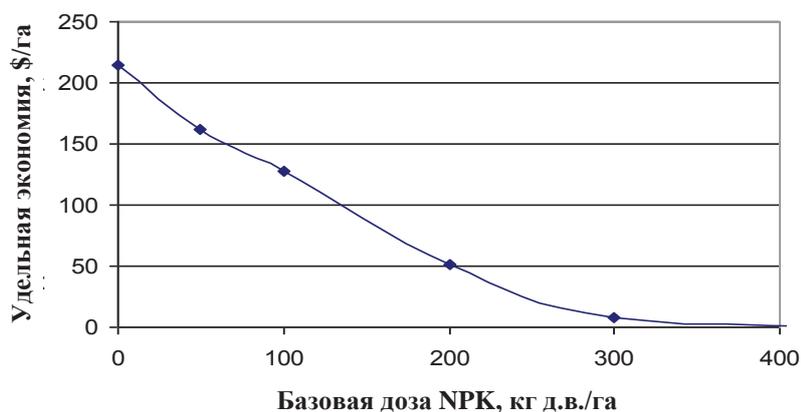


Рис. 12. Изменение удельной экономии средств на посевах картофеля за счет сокращения посевных площадей при нарастании базового уровня минерального питания.

В обеих задачах программа выводила из использования песчаные почвы и суглинки. Причем из-за высоких затрат на производство картофеля оказалось выгодным не использовать песчаные почвы до средней дозы NPK=200 кг д.в./га, а суглинки – до NPK=500 кг д.в./га.

5. Сравнение результатов, полученных в численных экспериментах, с данными «БРЕСТГИПРОЗЕМА»

Сравним полученные в наших расчетах результаты с данными землеустроителей по одному из районов центрального Полесья.

В соответствии с рекомендациями по оптимизации землепользования и размещения посевов сельскохозяйственных культур, разработанными проектным институтом, предлагается вывод из использования части посевных площадей, что должно привес-

ти к сокращению затрат в растениеводстве на 1 693 899 \$. Район имел 37 138 га пашни (по другим данным 42292 га). Следовательно, предлагаемая разработка предполагает получить удельную экономию около 45,61 (40,05) \$/га.

Там же отмечается, что в 1999-2000 гг. в среднем по району внесено 172 кг д.в./га НРК. По приведенным выше графикам при базовом уровне 170 кг д.в./га на посевах ячменя с помощью сокращения посевных площадей, можно получить удельную экономию около 0,5 \$/га (здесь и далее в пересчете на всю площадь тестового участка). На озимой ржи – 0. И только на картофеле на этом уровне минерального питания экономия может составить около 72,44 \$/га.

Если рассчитать средневзвешенную экономию с учетом структуры посевных площадей (озимые – 26,8 %, яровые – 21,9; картофель – 2 %) рассматриваемого района, то получим величину максимально возможной экономии – около 3,1 \$/га.

Как видим, разница в полученных результатах существенная. Даже при всех сделанных нами допущениях в пользу вывода земель из использования ясно, что в расчетах землеустроителей экономия завышена в 13-15 раз. Практически же из рассмотренных основных культур, при имеющемся в районе агрофоне, получить значимую экономию за счет вывода из оборота пашни можно только на посевах картофеля. Однако эта культура занимает очень незначительную часть площадей и не может обеспечить существенного объема прироста продуктивности или экономию денежных средств за счет сокращения посевных площадей.

Вместе с тем нельзя не согласиться, что по объективным причинам пашня может выводиться из сельскохозяйственного использования. Это может быть связано с отсутствием физических возможностей ведения сельскохозяйственной деятельности на всех имеющихся площадях (например, при отсутствии техники для обработки пашни или уборки урожая). Но при этом не следует рассчитывать на существенное увеличение валового сбора или получение сколько-нибудь значимых дополнительных средств на развитие сельскохозяйственного производства.

Другой убедительной причиной уменьшения площадей под пашней может быть отсутствие спроса на существующий объем валового сбора. В этом случае необходимо точно установить требуемое количество сельхозпродукции и провести соответствующее сокращение пахотных земель.

Однако следует заметить, что в мире площади пашни и без того стремительно сокращаются, причем не из-за их излишков, а в основном из-за выведения ее из оборота после варварского нелимитированного использования (засоление, заболачивание, деградация, опустынивание, загрязнение).

Численность человечества растет, в мире нарастает дефицит продовольствия. Возможности индустриального сельского хозяйства в значительной мере зависят от количества добываемой нефти. Однако, по прогнозам, уже в течение текущего десятилетия человечество столкнется с физическим недостатком стандартной (дешевой) нефти. Это вызовет резкое удорожание факторов интенсификации растениеводства и, при определенных условиях, падение урожайности в наиболее развитых странах мира.

Отсюда следует, что резко возрастет ценность естественного плодородия пахотных земель. Поэтому к пашне следует относиться как к стратегическому ресурсу, и даже при вынужденном выводе ее из сельскохозяйственного оборота должна гарантированно обеспечиваться возможность возврата таких площадей при изменении экономической конъюнктуры, причем без значительных затрат.

В этом отношении следует обратить внимание на ту часть выводимых земель (например, по рассматриваемому району около 70 % от всего вывода из оборота), которую составляют осушенные земли. Их повторное заболачивание, при неизбежном зарастании кустарником, приведет к практически безвозвратной потере. Восстановление таких систем будет стоить больше, чем строительство новых на впервые осваиваемых болотах. Средняя стоимость реконструкции гидромелиоративных систем в Беларуси обходится около 3800 руб/га в базовых ценах 1991 г. Их поддержание в работоспособном состоянии стоит около 20 руб/га в год (базовые

цены). Совершенно недопустимо решать судьбу таких систем на основе анализа краткосрочной экономической конъюнктуры.

Очевидно, что для объективной оценки экономической эффективности столь долговременных вложений, как в мелиорацию, необходимы прогнозные расчеты на значительный временной отрезок с прогнозированием и учетом тенденций развития мировой экономики. Тогда, возможно, определятся новые приоритеты и цена тех ресурсов, которыми мы пока еще располагаем, приблизится к реальной их значимости в системе жизнеобеспечения населения.

Заключение

Проведенные расчеты показали теоретическую целесообразность выведения части пашни из сельскохозяйственного использования при очень низких агрофонах с целью повышения уровня интенсификации производства на остальных площадях. Однако на фоне вносимых в настоящее время доз NPK численные эксперименты выявили несостоятельность ожиданий существенного улучшения положения в сельскохозяйственном производстве за счет сокращения посевных площадей.

Возможно, что сокращение площадей действительно необходимо по объективным физическим, но не экономическим причинам. Вместе с тем необходимо ясно понимать, что это вынужденная мера, свидетельствующая об ухудшении ситуации в сельскохозяйственном производстве. Причем она, скорее всего, приведет к снижению валовых сборов и увеличению себестоимости сельхозпродукции.

Литература

1. Барнаш З.С., Котвицкий Б.Б., Хищевич Ф.Н., Мазуровская Д.Е. Влияние основных видов удобрений и их сочетаний на продуктивность севооборота и свойства почвы (I и II ротации) // Результаты исследований в длительных опытах с удобрениями по зонам страны. Тр. ВИУА. Вып. 21. – М., 1988. – С. 67-107.
2. Белковский В.И., Горошко В.М. Плодородие и использование торфяных почв. – Мн.: Ураджай, – 1991. – 293 с.
3. Бельский Б.Б., Жилина В.С., Барилова Н.Г. Влияние минеральных удобрений на урожай сельскохозяйственных культур // Мелиорация мелкозалежных

- торфяников Белорусского Полесья. – Мн., 1972. – 144 с.
4. Гаврилова В.А., Ставрова Н.Г., Тулин С.А. Влияние навоза на эффективность минеральных удобрений (III ротация) // Результаты исследований в длительных опытах с удобрениями по РСФСР. Тр. ВИУА. Вып. 17. – М., 1986. – С. 3-19.
 5. Иванова Т.И., Плешакова С.В. Отзывчивость ячменя на возрастающие дозы удобрений. // Тр. ВИУА. Вып. 56. – М., 1977. – С. 81-98.
 6. Индустриальные технологии на мелиорированных землях / Р.А. Мышко и др. – Мн.: Ураджай, 1987. – 200 с.
 7. Краткий справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства. / Сост. Бречко Я.Н., Сумонов М.Е. – Мн.: БелНИИ АЭ, 2000. – 192 с.
 8. Кукреш Н., Мяделец П. Эффективность влияния минеральных удобрений на урожай озимой ржи с. Белта // НТИ по сел. хоз-ву. – 1975. – №8. – С. 12-13.
 9. Лапа В.В., Гребень В.В. Аптымізацыя дозаў і тэрмінаў унясення азотных угнаенняў пад культуры ў зернепрапашным севазвароце на супясчанай глебе. // Весці Акадэміі аграрных навук Беларусі. – 1994. – №1. – С. 45-50.
 10. Лапа В.В., Ивахненко Н.М. Влияние доз и соотношений минеральных удобрений на продуктивность и качество ячменя на дерново-подзолистых супесчаных почвах. // Известия ААН РБ. – 1993. – №4. – С. 34-38.
 11. Лапа В.В., Ивахненко Н.М. и др. Эффективность минеральных удобрений при возделывании ячменя на дерново-подзолистой супесчаной почве. // Известия ААН РБ. – 1998. – №3. – С. 41.
 12. Лашкевич Г.И. Влияние дождевания и удобрений на продуктивность сельскохозяйственных культур // Влияние водного и пищевого режимов почв на урожай сельскохозяйственных культур. – Мн., 1972. – С. 3-20.
 13. Леуто И.Э. и др. Использование многолетнего люпина для окультуривания низкопродуктивных минеральных земель под многолетние травы // Известия ААН РБ. – 1995. – №4. – С. 39-44.
 14. Лихацевич А.И., Шкутов Э.Н. Оценка последствий вывода осушенных земель из сельскохозяйственного оборота // Известия ААН РБ. – 2001. – №4. – С. 38-42.
 15. Миронович Е.Е. Нормы высева ячменя некоторых сортов интенсивного типа // НТИ по сел. хоз-ву. 1975. – №12. – С. 10-11.
 16. Невгень И.П. Влияние различных систем основной обработки почвы на урожай сельскохозяйственных культур // Гектар работает лучше. – Мн.: Ураджай, 1997. – С. 37-44.
 17. Осин А., Хмурец К. Влияние норм высева и удобрений на урожай и качество зерна ячменя // НТИ по сел. хоз-ву. 1974. – №1. – С. 10-11.

18. Пятницкий В.Н., Скоропанов С.Г. Водный и азотный режим и продуктивность маломощных органогенных почв // Весті АН БССР. –1972. – №2. – С. 10-15.
19. Рубанов В.С. и др. Действие доз азотных удобрений, вносимых в разные сроки, на урожай и качество зерна озимой ржи // НТИ по сел. хоз-ву. – 1976. – №3. – С. 4-6.
20. Скоропанов С.Г., Даутина Д.Б. Проблемы рационального использования сработанных торфяников // Сб. науч. работ БелНИИМиЛ. Т. XLIV. – 1997. – С. 3-18.
21. Шугля З.М. Системы удобрения дерново-подзолистых супесчаных почв. – Мн.: Ураджай, 1998. – 94 с.

Резюме

При сохранении достигнутого уровня валового сбора сельскохозяйственной продукции вывод малопродуктивной пашни из сельскохозяйственного использования может немного улучшить экономические показатели только при использовании малых доз NPK. Сокращение посевных площадей целесообразно при невозможности обработки земли и обслуживания посевов. Однако это всегда вынужденная мера, свидетельствующая об ухудшении ситуации в сельскохозяйственном производстве. Причем она, скорее всего, приведет к снижению валовых сборов и увеличению себестоимости сельхозпродукции.

Ключевые слова: себестоимость сельхозпродукции, посевные площади, экономическая эффективность, вывод земель из сельхозоборота.

Summary

Shkutov E. On problem of removal of underproductive arable lands from agricultural usage.

At conservation of the reached level of a gross yield of agricultural production the removal of underproductive arable lands from agricultural usage can slightly improve economic parameters in the case of use of small doses NPK only. The reduction of areas under crops is expedient when soil cultivation and maintenance of crops. However it is always compelled measure that indicate on deterioration of a situation in agricultural production. And it, most likely, will reduce a gross yields and increase of the cost price of agricultural product.

Key words: cost price of agricultural product, areas under crops, economic efficiency, removal of arable lands from agricultural usage.