

<http://yadyra.ru>



МОСКОВСКАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ К.А.ТИМИРЯЗЕВА

*факультет почвоведения, агрохимии и экологии*

*кафедра организации сельскохозяйственного производства*

## **КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

на тему:

### **Организация и экономическая эффективность применения удобрений в учхозе «Михайловское» Подольского района Московской области**

Проект выполнил студент 55 группы

Дата представления \_\_\_\_\_

Проверил \_\_\_\_\_

Оценка  
проекта \_\_\_\_\_

Введение .....	3
Раздел I СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА В ХОЗЯЙСТВЕ.....	5
1. Специализация и размер хозяйства .....	5
2. Земельные угодья и их использование.....	8
3. Организация агрохимического обслуживания производства.....	9
4. Основные экономические показатели деятельности хозяйства.....	11
Раздел II ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ.....	13
1. Задачи по увеличению производства сельскохозяйственной продукции.....	13
2. Планирование потребности и использования удобрений.....	13
3. Расчет потребности в технике и рабочей силе для выполнения работ по применению удобрений .	17
4. Совершенствование организации агрохимического обслуживания производства.....	19
Раздел III ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ.....	21
1. Расчёт дополнительных затрат на применение удобрений .....	21
2. Расчет общей суммы затрат и себестоимости продукции.....	24
3. Экономическая эффективность применения удобрений.....	24
4. Капитальные вложения и их окупаемость .....	27

## Введение

Сельское хозяйство – наиболее сложная и трудоемкая отрасль, как в агропромышленном комплексе, так и во всем народном хозяйстве. Обусловлено это прежде всего воздействием на производство почвенно-климатических условий. Отрицательное их влияние может сыграть в определенной мере нивелировано биологическими, технико-технологическими, организационно-экономическими факторами: выведение и широким районированием высокоурожайных и устойчивых сортов сельскохозяйственных культур, высокопродуктивных пород животных, укреплением материально-технической базы сельского хозяйства, освоением прогрессивных технологий, форм организации труда и производства, использованием экономических механизмов регулирования отрасли. Однако сельскохозяйственные зоны России обладают низким биоклиматическим потенциалом, а отрасль – отсталой материально-технической базой, общий уровень экономики народного хозяйства не позволяет в достаточной степени использовать экономические рычаги развития сельскохозяйственного производства. Из-за этого, несмотря на определенные периоды подъема, наше сельское хозяйство пока не вышло на уровень сельского хозяйства развитых стран.

Сегодня наша экономика переживает кризис. Снизились объемы валовой продукции сельского хозяйства, недостаточно удовлетворяется потребность населения в продовольствии отечественного производства. Разбалансировались межотраслевые связи в АПК. Из-за диспаритета цен сельские товаропроизводители получают лишь 10-30% дохода от конечной продукции, в которой их затраты составляют 65-70%. Ухудшилась материально-техническая база сельского хозяйства. Сельскохозяйственные предприятия, по существу, перестали вносить минеральные удобрения. Резко ухудшились финансовые результаты их деятельности – около 90% предприятий стали убыточными.

Вместе с тем сельское хозяйство располагает большими ресурсами, позволяющими улучшить положение. Главное богатство – это земля: 209,6 млн. га сельскохозяйственных угодий, в том числе 127,6 млн. га пашни. В стране выведены сорта продовольственных культур и породы животных, не уступающие мировым образцам. На селе проживает около 40 млн. человек, большинство из них имеет длительный опыт работы в сельском хозяйстве, обладает необходимыми навыками и трудолюбием. Сельское хозяйство обладает многочисленными кадрами специалистов и руководителей высшей квалификации. Высок научный потенциал агропромышленного комплекса.

Поэтому сельское хозяйство, как и весь агропромышленный комплекс, нуждается в приоритетном внимании государства, иначе кризисные процессы будут развиваться и дальше. Приоритетность может выразиться в концентрации инвестиций в отрасль, льготном кредитовании и налогообложении, расширении бюджетного финансирования, других экономических мерах. Нужны средства для укрепления материально-технической базы, решения социальных проблем. С созданием благоприятных стартовых условий расширятся возможности предприятий, одновременно повысятся требования к ним в отношении эффективной организации производства.

## Раздел I СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА В ХОЗЯЙСТВЕ

### 1. Специализация и размер хозяйства

Специализация производства в сельском хозяйстве – есть форма общественного разделения труда выражающаяся в территориальном размещении и расчленении отрасли на отдельные виды производства с.-х. продукции и сырья.

Специализацию (производственную направленность хозяйства), определяют по главной (ведущей) отрасли, занимающей наибольший (от 55 % и выше) удельный вес в товарной продукции.

При анализе специализации хозяйства необходимо решить следующие задачи:

- 1) определить фактически сложившуюся специализацию;
- 2) дать характеристику уровня специализации (слабая, средняя, высокая, углубленная);
- 3) определить, соответствует ли специализация хозяйства имеющимся природно-экономическим условиям;
- 4) определить основные направления совершенствования специализации предприятия.

Прямым показателем, характеризующим специализацию хозяйства, является структура товарной продукции, которую оценивают в фактических ценах реализации. (таблица 1).

Таблица 1

Размер и структура товарной продукции (в фактических ценах реализации)

Отрасль и вид продукции	Размер денежной выручки, тыс. р.			Структура денежной выручки, % к итогу (в среднем за 2 года)
	1999г.	2000 г.	В среднем за 2 года	
1. Растениеводство – всего	1721	2976	2348,5	13,6
Полеводство всего				
в т. ч. зерно	290	1536	913	5,3
Картофель	818	652	735	4,3
Овощеводство	94	27	60,5	0,35
Садоводство	47	30	38,5	0,2
Прочая продукция растениеводства	472	731	601,5	3,5

2. Животноводство – всего	13833	15991	14912	86,4
Скотоводство – всего				
в т. ч. молоко	11655	12802	12228,5	70,85
продажа на мясо	819	2009	1414	8,2
Продукция животноводства собственного производства, реализованная в переработанном виде	1340	1122	1231	7,13
Прочая продукция животноводства	19	58	38,5	0,22
В целом по с.-х. производству (1+2)	15554	18967	17260,5	100

Товарная продукция представляет собой весь объем проданной с.-х. продукции, по всем каналам реализации.

Для оценки уровня или глубины специализации производства используют коэффициент специализации, это обобщающий показатель, характеризующий уровень специализации и позволяющий сравнивать его с уровнем других лет и предприятий.

$$K_{\text{сп.}} = 100 / \sum Y_T \cdot (2N - 1), \text{ где}$$

$Y_T$  – удельный вес итога вида товарной продукции в общем его объеме; %

$N$  – порядковый номер отдельных видов продукции по их удельному весу в ранжированном ряду по мере убывания.

Ранжированный ряд товарной продукции:

1. молоко – 70,85 %
2. продажа на мясо – 8,2 %
3. продукция животноводства собственного производства, реализованная в переработанном виде – 7,13 %
4. зерно – 5,3 %
5. картофель – 4,3 %
6. прочая продукция растениеводства – 3,5 %
7. овощеводство – 0,35 %
8. прочая продукция животноводства – 0,22 %

$K_{\text{сп.}} = 0,39$ , то есть уровень специализации средний, близкий к высокому.

Фактически сложившаяся специализация хозяйства мясомолочная, что соответствует природно-экономическим условиям в хозяйстве. Основные направления совершенствования - повышение надоев и продуктивности животноводства.

### **Анализ размеров производства**

В задачи анализа размеров производства сельскохозяйственного предприятия входят:

а) определение размеров сельскохозяйственного предприятия в целом, размеров производственных подразделений и отдельных отраслей;

б) оценка существующих размеров производства (крупный, средний, мелкий) по сравнению с показателями передовых предприятий и средними показателями по совокупности хозяйств (административного района или области).

Прямой показатель размера сельскохозяйственного предприятия и его подразделения есть сумма валовой продукции в денежном выражении. Косвенные показатели – площадь сельскохозяйственных угодий, стоимость основных средств производства, численность работников.

Таблица 2

#### *Размер предприятия*

Показатель	1999 г.	2000 г.	2000 г., % к 1999 г.
Стоимость валовой продукции с.-х., тыс. руб	1854	2121	114,3
Стоимость производственных основных средств основной деятельности, тыс. руб.	167667	124935	74,5
Численность среднегодовых работников в основном производстве, чел.	462	396	93
Площадь с.-х. угодий на конец года, га	5154	5182	100,5
В т.ч. пашни	4381	4440	101,3

Анализ таблицы 2 показывает, что в 2000 г. стоимость ВП увеличилась на 14,3 % по сравнению с 1999 г. Это увеличение связано распашкой

дополнительных угодий. При этом уменьшилась численность работников, следовательно выросла производительность труда.

## 2. Земельные угодья и их использование

Задачи анализа использования земельных угодий в сельскохозяйственном предприятии входят:

- а) определение состава, размера и структуры земельных угодий;
- б) оценка экономической эффективности возделываемых сельскохозяйственных культур и определение эффективности использования пашни;
- в) определение экономической эффективности использования земельных угодий.

Таблица 3

*Размер и структура сельскохозяйственных угодий*

Вид угодий	Площадь, га		Структура, % к итогу	
	1999 г.	2000 г.	1999 г.	2000 г.
Пашня	4381	4440	85	85,7
Залежь	204	173	4	3,3
Сенокосы	113	113	2,2	2,2
Пастбища	455	455	8,8	8,8
Многолетние насаждения	1	1	0,02	0,02
Итого	5154	5182	100	100

Из таблицы 3 видно, что в 2000 г. произошло увеличение площади пашни за счет вовлечения части залежей и других земель. Площади сенокосов, пастбищ и многолетних насаждений не изменились. Возможно дальнейшее увеличение возделываемых площадей за счет разработки оставшихся залежей.

Общая земельная площадь хозяйства в 1999 г. составляла 5927 га, а в 2000 г. – 5948 га.

Таблица 4

Степень сельскохозяйственного освоения общей земельной площади и отдельных видов угодий



Показатель	1999 г.	2000 г.
Удельный вес, %:		
с.-х. угодий в общей земельной площади	87	87,1
Пашни в площади с.-х. угодий (степень распаханности с.-х. угодий)	85	85,7
многолетних насаждений в площади с.-х. угодий	0,02	0,02
естественных и культурных сенокосов и пастбищ в площади с.-х. угодий	11	11
посевов в площади пашни	86,9	90,1

В таблице 4 представлены данные о степени сельскохозяйственного освоения общей земельной площади и отдельных видов угодий. В 2000 г. возросла площадь посевов в площади пашни, увеличился удельный вес пашни в сельскохозяйственных угодьях. Следовательно специализация хозяйства была определена правильно, так как возросла доля кормовых культур.

### **3. Организация агрохимического обслуживания производства**

Использование удобрений в большой степени зависит от организации агрохимического обслуживания сельскохозяйственного производства.

Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственных предприятий предполагает осуществление конкретных мероприятий, обеспечивающих прогрессивное развитие и повышение эффективности химизации сельского хозяйства.

К таким мероприятиям относятся: материально-техническое обеспечение химизации сельского хозяйства; определение потребности сельскохозяйственных предприятий в удобрениях и других средствах химизации; составление и представление обоснованных заявок на них; оформление заказов промышленности; приобретение средств химизации у поставщиков и доставка их потребителям; разработка и внедрение в производство научно обоснованных рекомендаций по рациональному использованию средств химизации; непосредственное выполнение производственных работ по применению минеральных и органических удобрений, химических мелиорантов и средств защиты растений;

определение экономической эффективности химизации сельского хозяйства и др.

Производственное агрохимическое обслуживание предлагает выполнение комплекса работ по рациональному применению средств химизации: прием их от поставщиков, доставка в хозяйства, хранение, подготовка, транспортировка и внесение на поля. Обслуживание осуществляют специальные предприятия и подразделения: районные производственные объединения по агрохимическому обслуживанию сельского хозяйства; межхозяйственные и внутрихозяйственные пункты химизации; постоянные и сезонные отряды химизации (отряды плодородия); станции и отряды защиты растений; подразделения сельскохозяйственной авиации. Работу также производят производственными бригадами хозяйства.

Районное агрохимобъединение – это самостоятельное в оперетивно-хозяйственном и юридическом отношении специализированное предприятие, задача которого – агрохимическое обслуживание сельскохозяйственных предприятий в административном районе.

Пункт химизации хозяйства – специальное специализированное внутрихозяйственное подразделение, предназначенное для выполнения комплекса работ по применению удобрений, химических средств защиты растений, а иногда и мелиорантов. В комплекс работ входят все процессы – от приемки химических средств в районном агрохимобъединении до внесения их на поля.

Отряд химизации в хозяйстве – коллектив работников, вооруженных необходимой техникой и другими средствами производства для выполнения работ по применению удобрений, химических средств защиты растений и т.д.

Организационную форму агрохимического обслуживания выбирают в зависимости от возможностей хозяйства и конкретных условий производства.

Практика показывает, что применение удобрений и других средств химизации по рекомендациям агрохимической службы обеспечивает

повышение их эффективности на 20–30 % по сравнению с использованием рекомендаций общего характера без надлежащего учёта содержания питательных веществ в почве конкретных полей и участков.

В данном хозяйстве существует собственный пункт химизации, который занимается внесением удобрений, применяет химические мелиоранты и средства химической защиты растений.

#### 4. Основные экономические показатели деятельности хозяйства

В этой заключительной части первого раздела курсового проекта проводится анализ конечных результатов производства в хозяйстве.

Таблица 5

#### *Экономические показатели развития растениеводства*

Название показателя	1999 г.	2000 г.	2000 г. % к 1999 г.
<b>1. Рост производства:</b>			
– валовая продукция растениеводства в сопоставимых ценах, тыс. руб.	548	751	137
– товарная продукция растениеводства в ценах фактической реализации, тыс. руб.	1721	2976	172,9
– прибыль (+), убыток (–) от реализации продукции растениеводства, тыс. руб.	+171	566	331
<b>2. Производство на 100 га с.-х. угодий, тыс. р.:</b>			
– валовой продукции	10,6	14,5	136,7
– товарной продукции	33,4	57,4	171,9
– прибыль (+), убыток (–) от реализации продукции	3,3	10,	330,3
<b>3. Производительность и оплата труда:</b>			
– валовая продукция на 1 чел.-ч прямых затрат труда, руб.	3,65	6,1	169,4
– оплата труда на 1 чел.-ч прямых затрат труда, руб.	5,81	10,9	187,9
<b>4. Эффективность производственных затрат и основных средств:</b>			
– валовая продукция растениеводства, руб.:			
а) на 100 руб. производственных затрат (окупаемость затрат)	6,9	6,3	91,3
б) на 100 руб. производственных основных средств растениеводства (фондоотдача)	38,6	39,1	101,3
– уровень рентабельности (+), убыточности (–),%			
а) прибыль (убыток) к полной себестоимости реализованной продукции	11	23,5	–
б) прибыль (убыток) к производственным основным средствам растениеводства	120,4	29,4	–

На основании таблицы 5. можно сделать следующие выводы:

1. Рост производства наблюдается по всем рассматриваемым показателям: валовой продукции растениеводства в сопоставимых ценах (на 37%), товарной продукции растениеводства в фактических ценах (на 73%), прибыли от реализации продукции растениеводства (на 231%).

2. Производство на 100 га сельскохозяйственных угодий увеличилось: валовой продукции на 36,7%, товарной продукции на 72%, прибыль возросла на 230%.

3. Производительность труда увеличилась на 69%, а оплата труда возросла на 88%.

4. Эффективность производственных затрат и основных средств. Окупаемость затрат уменьшилась, а фондоотдача практически осталась на том же уровне, что говорит о неэффективном использовании производственных затрат и основных средств. Уровень рентабельности вырос по сравнению с 1999 г. и составил 23,5% (к полной себестоимости реализованной продукции), то есть на 1 руб. производственных затрат получено 23,5 руб. прибыли. Уровень рентабельности по отношению к основным средствам растениеводства снизился.

Следовательно в хозяйстве в 2000 г. увеличились рост производства, производство на 100 га сельскохозяйственных угодий, производительность и оплата труда, что позволило получить прибыль и увеличить уровень рентабельности растениеводства. Для дальнейшего повышения эффективности производства хозяйство должно создать условия для более эффективного использования производственных затрат и основных средств растениеводства.

## Раздел II ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

### 1. Задачи по увеличению производства сельскохозяйственной продукции

Основой для разработки мероприятий по организации рационального применения удобрений являются задачи повышения плодородия полей и увеличения производства сельскохозяйственной продукции в хозяйстве на перспективу.

В перспективе планируется увеличить урожайность на 13%, это будет достигнуто с помощью увеличения доз минеральных и органических удобрений.

Таблица 6

*Посевные площади, урожайность  
и валовой сбор сельскохозяйственных культур*

Культура	Площадь посева, га		Урожайность, ц/га		Валовой сбор, ц	
	Факт.	Проект.	Факт.	Проект.	Факт.	Проект.
Озимые зерновые	310	310	34,8	39,3	10788	12190
Яровые зерновые	399	399	20,4	23,1	8139,6	9198
Картофель	70	70	102,5	115,8	7175	8108
Овощи	2	2	78,5	88,7	157	177
Многолетние травы на сено	187	187	19,9	22,5	3721,3	4205
Кукуруза на силос	118	118	246,5	278,5	29082,3	32863
Многолетние травы на зеленый корм	2261	2261	119,5	135,0	270189,5	305314
Однолетние травы на зеленый корм	652	652	95,5	107,9	62266	70361

### 2. Планирование потребности и использования удобрений

Первоочередной задачей в организации рационального применения органических и минеральных удобрений является правильное определение потребности в них для получения запланированных урожаев.

С этой целью выявляем возможности заготовки местных органических удобрений.

Таблица 7

*Накопление навоза в плановом году*

Вид скота	Поголовье	Выход навоза от 1 головы в год, т	Всего
Крупный рогатый скот	2176	7	15232
		8	17408

На основе рекомендаций агрохимлаборатории и системы удобрений, разработанной в хозяйстве, решаем вопрос о наиболее целесообразном использовании органических удобрений (табл. 5).

Таблица 8

*Использование органических удобрений*

Культура	Площадь, га	Доза внесения, т/га		Дополнительное внесение в плановом году, т.		Содержание в них питательных веществ, используемых растениями, т д.в.		
		факт.	проект	на 1 га	проект	N	P	K
Озимые зерновые	310	20	25	5	1550	1,5	0,9	5,6
Картофель	70	20	50	30	2100	2,1	1,3	7,6
Овощи	2	10	20	10	20	0,02	0,01	0,1
Кукуруза на силос	118	20	40	20	2360	2,4	1,4	8,5
Итого	500				6030			

Дополнительное внесение органических удобрений под картофель в плановом году составляет всего 2100 т. В 1 т содержится: N – 5 кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 2 кг, K<sub>2</sub>O – 6 кг. В общем количестве дополнительных органических удобрений их будет: N – 10,5 т, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 4,2 т, K<sub>2</sub>O – 12,6 т.

Усвоение растениями питательных веществ органических удобрений в первый год составляет: N – 20%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 30%, K<sub>2</sub>O – 60%. Отсюда из общего количества питательных веществ дополнительных органических удобрений, внесенных под картофель, будет использовано в плановом году:

$$N = (20\% \times 10,5 \text{ т}) : 100\% = 2,1\text{т};$$

$$P_2O_5 = (30\% \times 4,2 \text{ т}) : 100\% = 1,3\text{т};$$

$$K_2O = (60\% \times 12,6 \text{ т}) : 100\% = 7,6 \text{ т.}$$

Аналогичные расчеты проводим по другим культурам. Таким образом определяем количество питательных веществ, которое может быть использовано за счет внесения органических удобрений в плановом году.

Общая потребность хозяйства в минеральных удобрениях для получения запланированных урожаев складывается из фактического внесения их в исходный период и дополнительной потребности для обеспечения установленной прибавки урожаев.

Таблица 9

*Расчет потребности в минеральных удобрениях для получения запланированной прибавки урожая*

Культура	Площадь, га	Прибавка урожая		Затраты удобрений на 1 т прибавки урожая, кг д.в.			Требуется удобрений всего, т д.в.		
		на 1 га, ц	всего, т	N	P	K	N	P	K
озимые зерновые	310	4,5	139,5	105	98	77	14,6	13,7	10,7
яровые зерновые	399	2,7	107,7	103	88	83	11,1	9,5	8,9
картофель	70	13,3	93,1	14,1	14	15,9	1,3	1,3	1,5
овощи	2	10,2	2,0	7,4	4	7,4	0,02	0,01	0,02
кукуруза на силос	118	32	377,6	6,2	3,1	6,5	2,3	1,2	2,5
мног.тр.на сено	187	2,6	48,6	23	20	26	1,1	1,0	1,3
мног.тр.на зеленый корм	2261	15,5	3504,6	4,6	9,2	11,4	16,1	32,2	40,0
однолетние травы на зел.корм	652	12,4	808,5	4	8	10	3,2	6,5	8,1
Итого	3999		5081,6	267,3	244,3	237,2	49,9	65,3	72,9

Затраты удобрений на 1 т прибавки урожая (кг д.в.) берут из приложения 3. Для озимой пшенице: N – 105 кг, P – 98 кг, K – 77 кг.

Путем перемножения нормативных затрат удобрений на количество прибавки урожая со всей площади посева устанавливается общая дополнительная потребность в удобрениях. Например, для азота:

$$N = 310 \text{ т} \times 4,5\text{ц/га} \times 105 \text{ кг д.в.} / 1000 = 14,6 \text{ т д. в.}$$

Возможное покрытие ее за счет дополнительного внесения органических удобрений берется из таблицы 8. В результате определяется

искомая дополнительная потребность в минеральных удобрениях для получения запланированной прибавки урожая. Например:

$$N = 14,6 - 1,5 = 13,1 \text{ т д.в.}$$

Коэффициенты перевода в физическую массу: N-2,9, P-2,2, K-1,7.

Например:  $N = 13,1 \times 2,9 = 38,0 \text{ т.}$

Таблица 9а

*Расчет потребности в минеральных удобрениях для получения запланированной прибавки урожая*

Культура	Будет покрыто за счет дополнительного внесения органических удобрений, т д. в.			Требуется минеральных удобрений – всего, т д.в.			То же, в физической массе, т			
	N	P	K	N	P	K	N	P	K	NPK
озимые зерновые	1,5	0,9	5,6	13,1	12,8	5,1	38,0	28,1	8,7	74,8
яровые зерновые				11,1	9,5	8,9	32,2	20,9	15,2	68,2
картофель	2,1	1,3	7,6							
овощи	0,02	0,01	0,1							
кукуруза на силос	2,4	1,4	8,5							
мног.тр.на сено				1,1	1,0	1,3	3,2	2,1	2,1	7,5
мног.тр.на зеленый корм				16,1	32,2	40,0	46,8	70,9	67,9	185,6
однолетние травы на зел.корм				3,2	6,5	8,1	9,4	14,2	13,7	37,4
Итого				44,7	61,9	63,4	129,5	136,3	107,8	373,5

На основе фактического внесения удобрений в исходный период, дополнительной потребности в них для получения прибавки, а также системы удобрений, принятой в хозяйстве, определяется общая потребность и рациональное использование органических и минеральных удобрений в плановом году (таблица 10).



Таблица 10

*Общая потребность в удобрениях и их использование*

Культура	Органические удобрения, т		Минеральные удобрения, т			В том числе по способам внесения, т		
	факт.	проект т	факт	дополн потреб.	всего	основн ое	припосе вное	подкор мка
Озимые зерновые	6200	7750	204,0	74,8	278,8	124,8	93,1	60,9
Яровые зерновые			152,6	68,2	220,9	143,4	31,5	45,9
Картофель	1400	3500						
Овощи	20	40						
Кукуруза на силос	2360	4720						
Многолетние травы на зеленый корм			29,2	7,5	36,7			36,7
Многолетние травы на сено			352,7	185,6	538,3			538,3
Однолетние травы на зеленый корм			199,5	37,4	236,9	203,8	33,0	
Итого	9980	16010	1015,9	373,5	1389,4	539,7	167,6	682,0

### **3. Расчет потребности в технике и рабочей силе для выполнения работ по применению удобрений**

Своевременное и качественное выполнение работ по применению удобрений в большой степени зависит от организации материально-технической базы подразделений и предприятий по агрохимическому обслуживанию и, прежде всего, от правильного определения потребности в специальной технике и рабочей силе. Эта задача решается следующим образом.

Склады для хранения и подготовки к внесению минеральных удобрений строят по действующим типовым проектам, а иногда и по проектам, разработанным непосредственно в хозяйствах.

Емкость складов должна быть достаточной для накопления максимального сезонного запаса удобрений. Такой запас создается обычно в зимний период, когда удобрения не вносятся.

Емкость складов для максимального сезонного запаса минеральных удобрений устанавливаем по формуле

$$E = O / 12 \times K,$$

Где  $E$  – разовая емкость складов, т;  $O$  – годовой объем вносимых удобрений на перспективу, т;  $K$  – зимний перерыв во внесении удобрений и подвозе их в хозяйство с прирельсового склада, месяцы; 12 – количество месяцев в году, тогда  $E = 1389,4 / 12 \times 6 = 694,7$  т

Потребность в навозохранилищах определяют на основе объема накопления навоза в хозяйстве в плановом году: 15232 ...17408 т.

Потребность в специальной технике для комплексной механизации работ по применению удобрений устанавливают по наиболее напряженным периодам. Сначала определяют потребность в ведущих машинах, от которых зависят сроки выполнения работ. Затем по их количеству выявляют потребность в тракторах и другой технике.

Количество специальных машин и тракторов для каждого вида работ определяют по формуле:  $T = O / (H \times K \times P \times G)$ , где  $T$  – количество необходимых машин;  $O$  – объем работ в напряженный период, в принятых единицах измерения;  $H$  – сменная норма выработки агрегата;  $K$  – коэффициент сменности использования машин - 1,5;  $P$  – продолжительность напряженного периода работы, дни;  $G$  – коэффициент технической готовности машин - 0,8.

Таблица 11

*Потребность в складах, технике и рабочей силе для выполнения работ по применению органических и минеральных удобрений*

Показатель	Количество
Годовой объем применения удобрений, т:	
Органических	16010
Минеральных	1389,4
Навозохранилища, тыс. т	17,5
Склады минеральных удобрений, т	694,7
Взлетно-посадочная полоса для с.-х. авиации, ед;	
Тракторы, всего, шт.,	9
в том числе:	
К – 701	
Т – 150К	9
МТЗ – 80	
Погрузчики – бульдозеры ПБ – 35	1
Погрузчики – экскаваторы ПЭ – 0,8	1
Разбрасыватели органических удобрений:	
1-ПГУ-4	
ПРТ-10	
ПРТ-16	5
Разбрасыватели минеральных удобрений:	
1-РМГ-4	
КСА-3	
РУМ-8	1
Тракторные прицепы:	
1ПТС-4	
1ПТС-9	
1ПТС-12	9
Измельчители удобрений:	
ИСУ-4	
Д-052	1
Смеси удобрений:	
СЗУ-20	
УТС-30	1
Трактористы-машинисты	9
Рабочие на складах	2

#### **4. Совершенствование организации агрохимического обслуживания производства**

Хозяйство относится к мелким в районе, но имеет достаточно большие площади сельскохозяйственных угодий. Поэтому иметь свою

агрохимическую службу накладно и необходимо создание межхозяйственных пунктов химизации на кооперативной основе с целью улучшения использования удобрений и других средств химизации земледелия.

Для дальнейшего совершенствования экономических взаимоотношений с обслуживающими организациями в данной сфере деятельности требуются разработка и внедрение системы мероприятий:

- наиболее целесообразные разделение и специализация труда, распределение функций;
- оптимизация размещения, размера и состава материально-технической базы химизации производства;
- укрепление прямых производственных связей хозяйства с обслуживающими организациями, внедрение хозрасчета, коллективного подряда в сфере агрохимобслуживания;
- совершенствование договорных взаимоотношений между ними;
- усиление материальной заинтересованности и ответственности работников подразделений и предприятий по агрохимическому обслуживанию в улучшении использования средств химизации земледелия и достижении более высоких конечных результатов сельскохозяйственного производства.

### **Раздел III ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ**

Увеличение доз удобрений в проектном году, с одной стороны, повышает урожайность и валовой сбор сельскохозяйственных культур, с другой – требует дополнительных затрат труда и средств на приобретение дополнительных удобрений, их внесение и уборку прибавки урожая.

#### **1. Расчёт дополнительных затрат на применение удобрений**

Расчёт производят по схеме, представленной в таблице 9, прибавка урожая берется из таблиц 6 и 9, количество дополнительных удобрений – из таблиц 8, 9 и 10.

Стоимость дополнительных органических удобрений определяют по цене 20 руб. за 1 т навоза, минеральных удобрений – по действующим оптовым ценам, на них с учетом наценки на доставку в хозяйство. В данном случае принимаем цены для азотных удобрений – на аммиачную селитру (1850 руб.) для фосфорных – на двойной суперфосфат (1900 руб.), для калийных – на хлористый калий.(450 руб.). Наценка на доставку в хозяйства 1 т минеральных удобрений (на условиях франко-хозяйство потребителя) – 200 руб.

Затраты на применение дополнительных удобрений включают комплекс работ, выполняемых непосредственно в хозяйстве, начиная с хранения на складе, подготовки к внесению, погрузки, транспортировки и кончая внесением на поля. Такие затраты устанавливают на основе действующих нормативов или технологических карт по применению удобрений.

Для расчета затрат на уборку прибавки урожая могут быть использованы также действующие нормативы или данные из технологических карт на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур.

Пример. Возьмем озимые зерновые культуры. Прибавка урожая 46,5 т. Количество дополнительных минеральных удобрений, требующихся для

получения данной прибавки урожая, составляет: азотных (аммиачная селитра) – 14,16 т, фосфорных (двойного суперфосфата) 10,025 т, калийных (хлористого калия) – 6,087 т, всего – 30,27 т.

Стоимость дополнительных удобрений:

Аммиачная селитра:  $(1850 \text{ руб.} + 200 \text{ руб.}) \times 14,16 \text{ т} = 29028 \text{ руб.};$

Двойной суперфосфат:  $(1900 \text{ руб.} + 200 \text{ руб.}) \times 10,025 \text{ т} = 21052,5 \text{ руб.};$

Хлористый калий:  $(450 \text{ руб.} + 200 \text{ руб.}) \times 6,087 \text{ т} = 3956,55 \text{ руб.}$

Итого  $30,27 \text{ т} = 54037,05 \text{ руб.}$

Затраты на применение дополнительных удобрений: нормативные затраты на применение 1 т минеральных удобрений при дозе внесения 1 ц/га равны 42 руб., отсюда общая сумма затрат составит:

$42 \text{ руб.} \times 30,27 \text{ т} = 1271,34 \text{ руб.}$

Затраты на уборку прибавки урожая : нормативные затраты на уборку 1 т прибавки урожая зерновых культур – 36 руб., отсюда общая сумма затрат составит:  $36 \text{ руб.} \times 46,5 \text{ т} = 1674 \text{ руб.}$

Всего дополнительных затрат:

$54037,05 \text{ руб.} + 1271,34 \text{ руб.} + 1674 \text{ руб.} = 56982,39$

Культура	Прибавка урожая-всего, т	Количество дополнительных удобрений, т					Стоимость дополнительных удобрений, руб.					Затраты на применение дополнительных удобрений, тыс. руб.			Затраты на уборку прибавки урожая, тыс. руб.	Всего дополнительных затрат, тыс. руб.
		Органических	минеральных				Органических	минеральных				Органических	Минеральных	всего		
			N	P	K	NPK		N	P	K	NPK					
Озимые зерновые	46,5		14,16	10,025	6,0869	30,27		29028,0	21052,5	3956,485	54037,0		1271,34	1271,34	1674	56982,3
Яровые зерновые	35,91		10,726	6,952	5,067	22,745		22524,6	14599,2	3293,55	40417,4		955,29	955,29	1508,2	42880,9
Картофель	31,5	700		0,044		0,044	14000		92,4		92,4	3570	1,848	3571,848	2457	20121,25
Овощи	0,7	20					400					102	0	102	109,2	611,2
Кукуруза на силос	127,44	590	0,41	0,09	-	0,67	11800	840,5	189,0		1029,5	3009	21	3030	1147	17006,5
Многолетние травы на зеленый корм	1198,3		15,95	24,24	23,22	63,41		32697,5	50904	15093	98694,5		2663,22	2663,22	10785	112142,42
Многолетние травы на сено	16,8		1,12	0,74	0,74	2,6		2296	1554	481	4331		109,2	109,2	856,8	5297,00
Однолетние травы на зеленый корм	273,84		3,177	4,8195	4,655	12,652		6512,85	10120,95	3025,75	19659,55		531,384	531,384	2464,6	22655,49
Итого							26200	93899,5	98512,1	25849,785	218261,3		5553,282	12234,282	21001,44	277697,0

## 2. Расчет общей суммы затрат и себестоимости продукции

Расчет производят по схеме и показателям, представленным в табл. 13.

Таблица 13

### Расчет общей суммы производственных затрат и себестоимости продукции

Культура	Фактические затраты в отчетные годы, руб.	Дополнительные затраты в плановом году, руб.	Всего затрат, руб.	Валовой сбор основной продукции, ц	Себестоимость 1 ц продукции, руб.
Озимые зерновые	1360000	56982,3	1416982	11262,7	125,81
Яровые зерновые	1054000	42880,9	1096881	8497,7	129,08
Картофель	2499000	20121,25	2519121	7490,7	336,30
Овощи	58000	611,2	58611,2	163,9	357,60
Кукуруза на силос	292000	17006,5	309006,5	30317,6	10,19
Многолетние травы на зеленый корм	1157300	112142,42	1269442,4	282077,8	4,50
Многолетние травы на сено	95700	5297,00	100997	3885,0	26,00
Однолетние травы на зеленый корм	1333000	22655,49	1355655	65005,7	20,85

## 3. Экономическая эффективность применения удобрений

Эффективность применения удобрений определяется по схеме и показателям, приведенным в табл. 14.

Чистый доход устанавливается сначала на 1 ц продукции, а затем на 1 га: чистый доход на 1 ц определяем как разность между закупочной ценой (ценой реализации) и себестоимостью продукции:  $D = Z - C$ ,

Где  $D$  – чистый доход на 1 ц продукции, руб.;

$Z$  – закупочная цена (цена реализации) 1 ц, руб.;

$C$  – себестоимость 1 ц продукции, руб.



Пример. Себестоимость 1 ц озимых зерновых составляет 125,81 руб., закупочная цена – 220 руб. Отсюда чистый доход на 1 ц составит 94,19 руб. (220 руб. – 125,81 руб.).

Чистый доход на 1 га посевной площади устанавливают путем перемножения чистого дохода на 1 ц на урожайность культуры. Закупочные цены берут из действующих прейскурантов. Цены на продукцию кормовых культур могут быть определены исходя из содержания кормовых единиц в данной продукции и закупочной цены на зерно овса, один центнер которого приравнивается к одному центнеру кормовых единиц.

Пример. В 1 ц кукурузы на силос содержится 0,2 ц кормовых единиц. Закупочная цена 1 ц зерна овса 160 руб. Отсюда цена реализации 1 ц кукурузы составит 32 руб. (160 x 0,2).

Уровень рентабельности производства продукции устанавливается как отношение чистого дохода к себестоимости единицы продукции, выраженное в процентах;  $P = Д/С \times 100$ ,

Где P – уровень рентабельности производства продукции, %;

Д – чистый доход на 1 ц продукции, руб.;

С – себестоимость 1 ц продукции, руб.

Окупаемость дополнительных производственных затрат прибавкой урожая рассчитывают по формуле  $O = \Delta П / \Delta С$ ,

Где O – окупаемость дополнительных затрат прибавкой урожая, руб.,

$\Delta П$  – стоимость прибавки урожая в оценке по действующим закупочным ценам (ценам реализации), руб.;

$\Delta С$  – дополнительные производственные затраты, руб.

Пример. Прибавка урожая озимых зерновых культур – 46,5 т, цена реализации – 2200 руб. за 1 т, дополнительные производственные затраты – 56982,3 руб. Отсюда стоимость прибавки урожая равна 102300 руб. (46,5 т x 2200 руб.), а окупаемость дополнительных производственных затрат стоимостью прибавки урожая составляет:  $O = 102300/56982,3 = 1,80$  руб.

Это значит, что каждый рубль дополнительных затрат, связанных с применением дополнительных удобрений в проектном году, получено дополнительной продукции на сумму 1,80 руб. Однако данный показатель характеризует эффективность лишь дополнительных затрат и не дает ответа на вопрос о том, как изменяются конечные результаты производства продукции растениеводства при увеличении доз удобрений.

Таблица 14

Экономическая эффективность применения удобрений

Культура	Урожайность ц/га		Себестоимость 1 ц продукции, руб.		Чистый доход на 1 га, руб.		Уровень рентабельности производства продукции, %		Окупаемость дополнительных Затрат прибавкой урожая, руб.
	факт.	проект.	факт.	проект.	факт.	проект.	факт.	проект.	
Озимые зерновые	34,8	36,3	126,07	125,81	3268,76	3419,10	74,51	74,87	1,80
Яровые зерновые	20,4	21,3	129,49	129,08	1846,40	1936,60	69,90	70,44	1,84
Картофель	102,5	107,0	348,29	336,30	-	-	-	-	3,13
Овощи	78,5	82,0	369,43	357,60	-	-	-	-	0,39
Кукуруза на силос	246,1	256,9	10,06	10,19	5399,43	5703,18	218,09	214,03	2,40
Многолетние травы на зеленый корм	119,5	124,8	4,28	4,17	3694,94	3872,54	722,43	744,12	3,76
Многолетние травы на сено	19,9	20,8	25,72	32,68	1080,17	984,26	211,04	144,80	2,54
Однолетние травы на зеленый корм	95,5	99,7	21,41	20,85	400,15	473,58	19,57	22,78	3,09

Из табл. 14 видно, что все культуры, кроме картофеля и овощей, дают чистый доход. Выращивать же картофель и овощи нерентабельно.

#### 4. Капитальные вложения и их окупаемость

Применение дополнительных минеральных и органических удобрений для получения прибавки урожая в плановом году требует дополнительных капитальных вложений на строительство складов, приобретение техники и оборудования. Экономическая эффективность дополнительных капитальных вложений определяется путем соизмерения их величины с дополнительным чистым доходом, полученным от реализации прибавки урожая и установления срока их окупаемости.

Таблица 15

Расчет дополнительных капитальных вложений на строительство складов, приобретение техники и оборудования

Показатель	Сумма
1. Количество дополнительных удобрений по хозяйству в целом, т:	
а) органических	26200
б) минеральных	157572,1
2. Нормативы капитальных вложений на 1 т удобрений, руб.:	
а) органических	5,6
б) минеральных	218
2. Дополнительные капитальные вложения, всего, руб.	
По органическим удобрениям	146720
По минеральным удобрениям	34350717,8
По хозяйству в целом	34497437,8

*Расчет дополнительного чистого дохода, получаемого от реализации прибавки урожая в плановом году, может быть сделан по схеме и показателям, приведенным в табл. 16.*

Таблица 16

Расчет дополнительного чистого дохода от реализации прибавки урожая в плановом году

Культура	Площадь посева, га	Дополнительный чистый доход, руб.	
		На 1 га	всего
Озимые зерновые	310	3419,10	1059921
Яровые зерновые	399	1936,60	772703,4
Картофель	70	-	-
Овощи	2	-	-
Кукуруза на силос	118	5703,18	672975,24
Многолетние травы на зеленый корм	2261	3872,54	8755812,94
Многолетние травы на сено	187	984,26	184056,62
Однолетние травы на зеленый корм	652	473,58	308774,16
Итого	3999	16389,26	11754243,36

*Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений*  
дополнительным чистым доходом определяется по формуле:  $T = \Delta K / \Delta Д$ ,

Где T – срок окупаемости дополнительных капитальных вложений,  
годы;

$\Delta K$  – дополнительные капитальные вложения, руб.;

$\Delta Д$  – дополнительный чистый доход, руб.

Таблица 17

Капитальные вложения и их окупаемость

Показатель	Сумма
1. Дополнительные капитальные вложения по хозяйству в целом, руб.	34497437,8
2. Дополнительный чистый доход по хозяйству в целом, руб.	11754243,36
3. Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений, годы	2,9