

Abstract

Objective: To examine the elements of the existing organizational and economic mechanism of development of rural areas, to highlight diversification as one of the most promising elements.

The article describes the main theoretical approaches to the structure of the organizational and economic mechanism, its elements. With regard to rural areas proved the need for organizational - economic mechanism, changing its elements taking into account Russia's membership in the WTO, justified the role of diversification in rural development.

Conclusions: In order to ensure the growth and development of the outcomes of rural areas is important to effective organizational and economic IU \neg mechanism. Promoting diversification can contribute to the comprehensive development of rural areas. The basis should be to diversify agricultural organizations

УДК 631.86:631.15

Качанова Л.С., к.т.н., доц.
ФГБОУ ВПО МГАУ (г. Москва)

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ДОХОДА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УДОБРЕНИЙ

Аннотация. Представлено описание разработанной автоматизированной информационной системы определения дополнительного дохода сельскохозяйственного предприятия при использовании удобрений

Ключевые слова: навоз, органическое удобрение, минеральное удобрение, автоматизированная информационная система, выручка от реализации, дополнительный доход с.-х. предприятия.

Реализация приоритетного направления развития агропромышленного комплекса способствует интенсивному восстановлению животноводства в большинстве регионов России. Увеличение поголовья животных в одном месте приводит к накоплению значительных объемов навоза, являющегося составным компонентом при производстве органических удобрений [1].

В Южном федеральном округе (ЮФО) средняя доза внесения органических удобрений на поля в 2012 году не превышала 0,5 т/га при потребности более 15-20 т на 1 усл. га [2]. Недостаточное использование в растениеводческой отрасли органических удобрений привело к существенному снижению почвенного плодородия и, как следствие, к недобору урожая. Основными причинами являются отсутствие высокоэффективных технологий

переработки навоза и производства высококачественных органических удобрений, недостаточное экономическое обоснование применения органических удобрений через дополнительный доход, получаемый от реализации произведенной продукции [3].

В ходе проводимого исследования разработаны алгоритмы использования навоза при производстве высококачественных удобрений для сельскохозяйственных предприятий с различной специализацией [4].

В зависимости от мощностей и специализации существует три типа сельскохозяйственных предприятий:

1. предприятия с отраслями животноводства и растениеводства;
2. предприятия с отраслью животноводства;
3. предприятия с отраслью растениеводства.

Схемы в укрупненном виде получения навоза и использования органических удобрений при различных специализациях сельхозпредприятий представлены на рис. 1 и рис. 2.

$$V_{\text{пол.н.}} = f(V_{\text{min}} \dots V_{\text{max}})$$

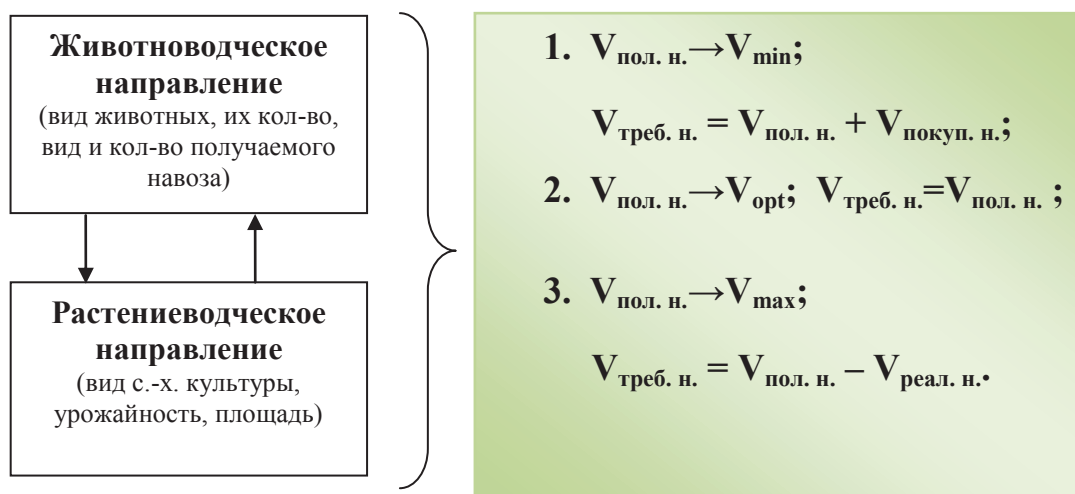


Рис. 1. Укрупненная схема получения навоза и использования органических удобрений в хозяйстве, располагающем направлениями животноводства и растениеводства: $V_{\text{пол. н.}}$ – объем получаемого навоза, м^3 ; $V_{\text{треб. н.}}$ – требуемый объем навоза для нужд с.-х. предприятия, м^3 ; V_{opt} – необходимый объем навоза для получения требуемого количества органического удобрения, м^3 ; V_{min} – минимальный объем получаемого навоза, м^3 ; V_{max} – максимальный объем получаемого навоза, м^3 ; $V_{\text{реал. н.}}$ – реализуемый объем навоза, м^3 .

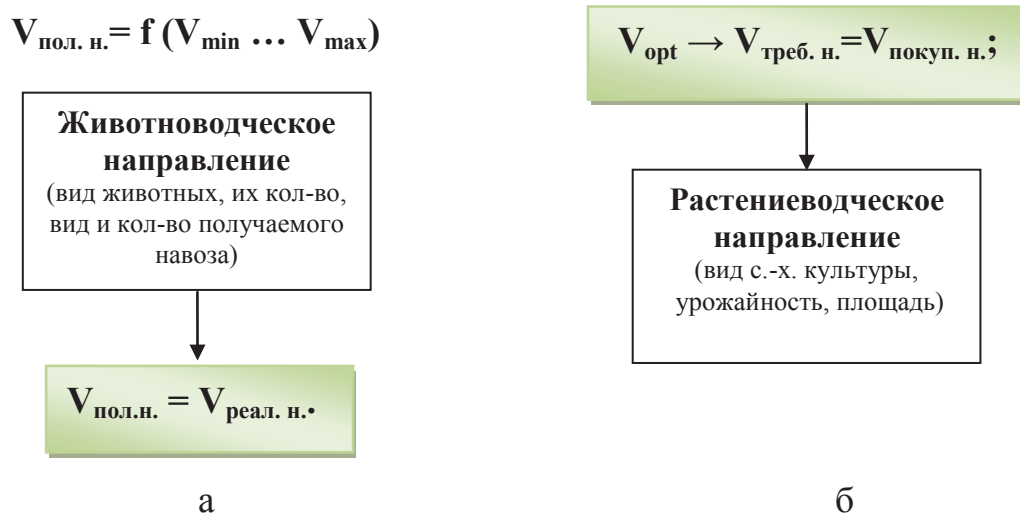


Рис. 2. Схемы получения навоза и использования органических удобрений в хозяйствах, имеющих направление животноводства (а) и растениеводства (б).

Алгоритмы использования навоза при производстве высококачественных удобрений для сельскохозяйственных предприятий с различной специализацией явились основой разработки автоматизированной информационной системы (АИС) определения дополнительного дохода с.-х. предприятия при использовании удобрений.

Автоматизированная информационная система определения дополнительного дохода с.-х. предприятия при использовании удобрений предназначена для автоматизации расчета затрат на производство органических удобрений, внесение и заделку органических и минеральных удобрений, а также для определения дополнительного дохода сельскохозяйственного предприятия от реализации продукции, возделываемой при использовании удобрений.

В качестве среды программирования выбрана новейшая разработка компании Embarcadero - язык Delphi X2, базы данных реализованы в MS Access [5].

Главная форма АИС определения дополнительного дохода с.-х. предприятия при использовании удобрений представлена на рис. 3.

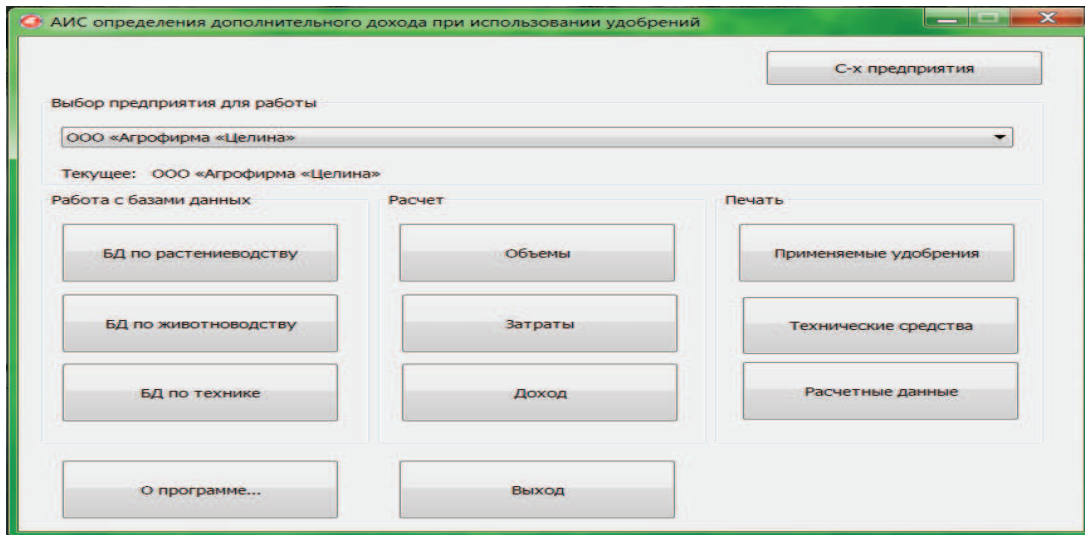


Рис. 3. Главная форма АИС определения дополнительного дохода с.-х. предприятия при использовании удобрений.

В АИС для определения дополнительного дохода с.-х. предприятия при использовании удобрений выделено три функциональных блока.

Первый блок «Работа с базами данных» предоставляет возможность управления тремя базами данных, которые вошли в разрабатываемую информационную систему: по растениеводству, по животноводству и база данных по технике.

База данных по растениеводству (рис. 4) позволяет накапливать, хранить информацию: о виде возделываемой с.-х. культуры производимой данным предприятием, наличии посевных площадей, виде применяемого органического и минерального удобрения, дозах и способах внесения.

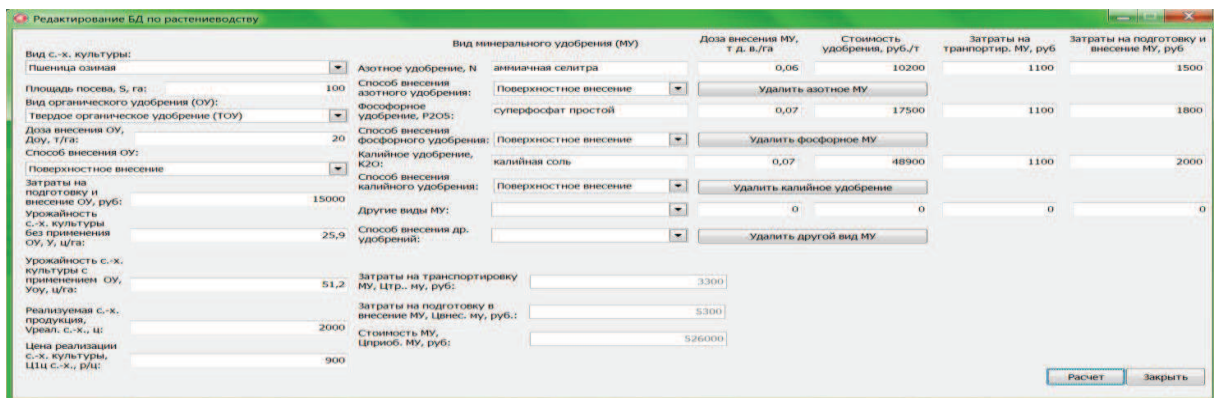


Рис. 4. База данных по растениеводству

База данных по животноводству (рис. 5) содержит информацию о видах животных, количестве голов в хозяйстве, технологии их содержания, информацию об объемах и влажности экскрементов животных, количестве используемой подстилки. В форме «База данных по животноводству» программа определяет вид получаемого навоза при указании пользователем влажности экскрементов животного.

Редактирование БД по животноводству

Вид животного: Крупный рогатый скот (КРС)

Поголовье, гол: 2000

Технология содержания: Безпривязное содержание

Продолжительность стойлового периода, дней: 230

Количество половозрастных групп животных на ферме, п: 5

Количество животных 1-ой половозрастной группы, п, гол.: 30

Выход экскрементов от 1 животного i-й половозрастной группы, q, кг: 35

Количество подстилки на 1 животное i-й половозрастной группы в сутки, p, кг: 6

Влажность экскрементов i-й половозрастной группы, W, %: 85

Вид навоза: Твердый (подстилочный) навоз (ТН)

Сохранить Закрыть

Рис. 5. База данных по животноводству

База данных по технике (рис. 6) содержит информацию о машинах и оборудовании находящихся в ведении с.-х. предприятий комплекс машин: для переработки навоза, внесения удобрений различными способами и их заделки в почву. В отношении тракторов и с.-х. машин в базе данных содержится информация о стоимости техники, отчислениях на амортизацию и ремонт, производительности с.-х. машин, данные производителя.

БД по технике

Отбор по назначению

Машина для переработки твердого навоза

Машина для переработки полужидкого навоза

Машина для переработки жидкого навоза

Машина для внутрочечного внесения удобрений

Машина для поверхностного внесения удобрений

Машина для внесения подкормки

Машина для заделки удобрений

ID	Наименование с.-х. техники	Стоимость	Амортизация, %	Обслуживание, %	Производитель	Производительность
1	Трактор Беларус - 80.1 (МТЗ-80)	599000	12,5	9,9	Минский тракторный з	1,4
3	Трактор К-701	1000000	10	9,3	Петербургский тракто	5
4	Трактор Агронаш 90 ТГ (ДТ-75)	1813000	10	9,9	Михневский РМЗ, ОАО	3
5	Трактор Т-150К	2136000	10	11,5	ХТЗ, ОАО, Украина	3

С.-х. техника

ID	Наименование с.-х. техники	Стоимость	Амортизация, %	Обслуживание, %	Производитель	Производительность
2	Транспортер скреповый навозоуборочный ТСН-3,0Б	159950	20		Слободской машиностр	5
3	Фронтальный погрузчик ПКУ-0,8	115000	10		10 Сальсксельмаш, ОАО	+
4	Прицеп тракторный 2ПТС-4 (агрегатир. с тр. 1,4 кл. т.с.)	202739	12,5		6,8 Мегалюкс, ЗАО, Москов	+
5	Прицеп тракторный 2ПТС-6 (агрегатир. с тр. 1,4; 2,0 кл. т.с.)	209595	12,5		6,8 Мегалюкс, ЗАО, Москов	+
6	Разбрасыватель органических удобрений РОУ-6 (агрегатир. с тр. 1, 4)	372330	16,7		11 Мегалюкс, ЗАО, Москов	+
7	Фронтальный перекидной погрузчик ПФП-1,2 (на база ДТ-75) (агрегатир.)	497880	10		10 Михневский РМЗ, ОАО	+
8	Фронтальный погрузчик ПК-27-03-01 (агрегатир. с тр. 1,4 кл. т.с.)	1925000	10		10 Орел-погрузчик, ОАО	+
9	Фронтальный погрузчик ПК-33-01-00/ПК-33-02-00 (агрегатир. с тр. 1,4	2135000	10		10 Орел-погрузчик, ОАО	+
10	Фронтальный погрузчик ПК-40-02-00 (агрегатир. с тр. 2,0...3,0 кл. т.с.)	2325000	10		10 Орел-погрузчик, ОАО	+
11	Фронтальный погрузчик Пв-04 (агрегатир. с тр. 3 кл. т.с.)	980000	10		10 Крюковский вагоностро	+
12	Погрузчик фронтальный перекидной ПФП-2 (агрегатир. с тр. 3,0...5,0)	1089101	10		10 Михневский РМЗ, ОАО	1+
13	Дробилка молотковая ДМ-10	275500	10		7 Грант, инженерный цен	+

Рис. 6. База данных по технике

Второй блок АИС «Расчет» имеет аналитическую направленность, содержит три элемента – «Объемы», «Затраты» и «Доход».

Функционал «Объемы» (рис. 7) позволяет выполнить основные расчеты по количеству получаемого навоза, затрат на его переработку, затрат на покупку навоза (если предприятие не имеет животноводческой направленности), и определить объем реализованного навоза (если предприятие получает избыточное количество навоза для собственной переработки или не располагает растениеводческим направлением).

Навоз		Органическое удобрение (ОУ)	
Суммарный выход навоза, Ун.сум, т/год:	282,9	Объем произведенного органического удобрения, Упроиз. ОУ, т/год:	380
Требуемое кол-во навоза, Утреб.н, т/год:	500	Необходимый объем ОУ, Утреб. ОУ, т/год:	300
Объем навоза, направленный на переработку, Упер.н, т/год:	500	Реализованное ОУ, Уреал.ОУ, т/год:	80
Объем навоза, направленный на реализацию, Уреал.н, т/год:	0	Цена реализации ОУ, Цреал.ОУ, руб./т:	3900
Цена реализации навоза, Цн, руб./т:	0	Приобретаемое кол-во ОУ, Упокуп.ОУ, т/год:	0
Приобретаемое количество навоза, Упокуп.н, т/год:	217,1	Цена покупки ОУ, Цпокуп.ОУ, руб./т:	0
Цена приобретения навоза, Цпокуп.н, руб./т:	800	Затраты на покупку ОУ, Зпокуп.ОУ, руб:	0
Затраты на покупку навоза, Зпокуп.н, руб:	173680	Транспортные и др. затраты при покупке ОУ, Зтр.др.ОУ, руб:	0
Транспортные и др. затраты при покупке навоза, Зтр.др.н, руб:	1000	Суммарные затраты по приобретению ОУ, Зоу, руб:	0
Суммарные затраты по приобретению навоза, Зн, руб:	174680		

Рис. 7. Диалоговое окно «Объемы»

Опция «Затраты» содержит два диалоговых окна – «Исходные данные по агрегату» и «Расчет по агрегатам». Окно «Исходные данные по агрегату» (рис. 8) позволяет пользователю сформировать необходимые агрегаты из с.-х. машин и энергосредств (тракторов), в зависимости от наличия технике в хозяйстве. Далее выполняется ввод исходных данных для расчета приведенных затрат по сформированному агрегату. Некоторые данные: норма амортизации, норма отчислений на ремонт и ТО, заполняются автоматически в зависимости от выбранной марки техники. Такие данные как, трудозатраты, часовая тарифная ставка, коэффициент доплаты, потребляемая мощность электрооборудования пользователем вводятся вручную.

Редактирование исходных данных по агрегату
Сборка агрегата

Марка трактора: Трактор Агромаш 90 ТТ (ДТ-75) | Марка с.-х. машины: фронтальный перекидной погрузчик ПЗФП-1,2 (на 6)

Состав агрегата:

Норма амортизации, Нд, %:	10	10
Норма отчислений на ремонт и ТО, Нрто, %:	9,9	9
Цена приобретенных основных средств и оборудования, Цп, руб:	813000	810000
Затраты на монтаж и пусконаладочные работы трактора, Мок, руб:	0	800
Накладные расходы, Нр, руб:	0	0
Капитальные вложения, Кв, руб:	813000	810000

Трудозатраты, ТЗ, чел.-час: 2 | Расход горючего, Ргсм, л: 5
 Часовая тарифная ставка, Чст, руб/час: 100 | Стоимость 1л. горючего, Сг, руб: 32
 Коэффициент доплаты, Кд: 1
 Коэфф. начислений на з/п, Кн: 0,35
 Потребленная мощность электродвигателя, Сэ, кВт *ч: 0,9
 Тарифная ставка за электроснабжение, Тэ, руб/кВт *ч: 387

Сохранить | Отмена

Рис. 8. Интерфейс диалогового окна «Исходные данные по агрегату»

Информация, представленная в описанном диалоговом окне накапливается по каждому агрегату с целью расчета суммарных затрат по агрегатам (рис.9).

Расчет: Затраты
Исходные данные по агрегату | Расчет по агрегатам

Основные элементы приведенных затрат

Оплата труда, ОТ, руб:	400	Стоимость электроэнергии, Сэ, руб:	619,2
Начисления на з/п, Нзп, руб:	140	Стоимость горючего, Сг, руб:	640
Капитальные вложения, К, руб:	2595630	Прочие затраты, П, руб:	25956,3
Амортизационные отчисления, Ао, руб:	299517,61	Эксплуатационные затраты, Экс., руб:	3176674,41
Затраты на ремонт и ТО, Рто, руб:	253771,3		

Закреть

Рис. 9. Интерфейс диалогового окна «Расчет по агрегатам»

Диалоговое окно «Доход» (рис. 10) предоставляет пользователю информацию о величине эксплуатационных затрат по использованию парка техники. По направлению растениеводства продублирована информация по площади посева с.-х. культуры, урожайности и стоимости 1 ц произведенной продукции.

Данные растениеводства

Вид с.-х. культуры: Пшеница озимая #18

Площадь посева, S, га: 100 Урожайность с-х культуры без применения ОУ, У, ц/га: 25,9

Цена реализации с-х культуры, Цц с-х, р/ц: 1500 Урожайность с-х культуры с применением ОУ, Уоу, ц/га: 51,2

Определение дохода

Эксплуатационные затраты, Экс., руб:	Выручка от реализации навоза, Вн, руб:	Доход от реализации с-х культуры на 1 га посева, Дс.-х. на 1 га, руб/га:
3176674,41	0	36040,4559
Затраты по приобретению, транспортировке и подготовке МУ, Зму, руб:	Выручка от реализации ОУ, Воу, руб:	Выручка от реализации с.-х. культуры, Вс.-х. 100% (полная реализация без ОУ), руб:
534600	312000	3885000
Суммарные затраты по приобретению навоза, Зн, руб:	Выручка от реализации с.-х. культуры, Вс.-х. (частичная реализация), руб:	Выручка от реализации с.-х. культуры, Вс.-х. 100% (полная реализация с ОУ), руб:
174680	7500000	7680000
Суммарные затраты по приобретению, транспортировке и подготовке ОУ, Зоу, руб:	Доход от реализации с.-х. культуры, Дс.-х., руб:	Дополнительный доход при использовании ОУ, Δ Д, руб:
10000	3604045,59	433645,59

Закреть

Рис. 10. Диалоговое окно «Доход»

В качестве расчетных показателей определяется: выручка от реализации органического удобрения, произведенного с.-х. предприятием, выручка от реализации навоза, выручка от реализации с.-х. культуры, выращенной без использования и с использованием органических удобрений. Результирующий показатель – дополнительный доход, который получает предприятие при возделывании с.-х. культур с использованием органических удобрений.

Блок «Печать» содержит три раздела: «Применяемые удобрения» (рис. 11), «Технические средства» и «Расчетные данные» (рис12).

Отчет по применяемым удобрениям

С.-х. предприятие: ООО «Агрофирма «Целина»
 Юридический адрес: Россия, Ростовская область, Целинский район, п.Целина, ул.Степная, 1
 Фактический адрес: Россия, Ростовская область, Целинский район, п.Целина, ул.Степная, 1
 Направление деятельности: Животноводческо-растениеводческое

Вид с.-х. культуры: Пшеница озимая #18
 Площадь посева, S, га: 100

Вид органического удобрения (ОУ): Твердое органическое удобрение (ТОУ)
 Способ внесения ОУ: Поверхностное внесение
 Доза внесения ОУ, Доу, т/га: 20

Азотное удобрение, N:
 Способ внесения: аммиачная селитра
 Поверхностное внесение
 Доза внесения МУ, т д. в./га: 0,06

Фосфорное удобрение, P2O5:
 Способ внесения: суперфосфат простой
 Поверхностное внесение
 Доза внесения МУ, т д. в./га: 0,07

Калийное удобрение, K2O: калийная соль

Рис. 11. Интерфейс отчета «Применяемые удобрения»

Отчет по расчетным данным

С.-х. предприятие: ООО «Агрофирма «Целина»
Юридический адрес: Россия, Ростовская область, Целинский район, п. Целина, ул. Степная, 1
Фактический адрес: Россия, Ростовская область, Целинский район, п. Целина, ул. Степная, 1
Направление деятельности: Животноводческо-растениеводческое

Основные элементы приведенных затрат:		Определение дополнительного дохода:	
Оплата труда, ОТ, руб:	400	Затраты по приобретению, транспортировке и подготовке МУ, Зму, руб:	534600
Начисления на з/п, Нап, руб:	140	Выручка от реализации ОУ, Воу, руб:	312000
Амортизационные отчисления, Ао, руб:	299517,61	Выручка от реализации навоза, Вн, руб:	0
Затраты на ремонт и ТО, Рто, руб:	253771,3	Выручка от реализации с.-х. культуры, Вс.-х. (частичная реализация), руб:	7500000
Стоимость электроэнергии, Сэ, руб:	619,2	Доход от реализации с.-х. культуры, Дс.-х., руб:	3604045,59
Стоимость горючего, Сг, руб:	619,2	Доход от реализации с.-х. культур на 1 га посева, Дс.-х. на 1 га, руб/га:	36040,4559
Капитальные вложения, К, руб:	2595630		
Прочие затраты, П, руб:	25956,3		
Эксплуатационные	3176674,41		

Рис. 12. Отчет «Расчетные данные»

В каждом разделе при использовании опции «Печать» формируются отчеты. Отчет по применяемым удобрениям содержит информацию о видах используемых удобрений, дозах внесения, способах внесения. Отчет по техническим средствам предоставляет информацию о комплектации парка машин для переработки навоза, внесения и заделки удобрений, содержит данные о стоимости техники, отчислениях на амортизацию, ремонт и техническое обслуживание.

Отчет по расчетным данным позволяет выводить на печать информацию об эксплуатационных затратах по использованию парка технических средств, затратах на приобретение удобрений, выручки от реализации с.-х. культур, и итоговый показатель – величину дополнительного дохода, получаемого при возделывании с.-х. культур с использованием органических удобрений.

Разработанная автоматизированная информационная система определения дополнительного дохода с.-х. предприятия позволяет оперативно, в зависимости от специализации предприятия определить варианты получения дохода от реализации сельскохозяйственной продукции растениеводства при использовании органических и минеральных удобрений, а также рассчитать величину дохода при реализации излишков навоза, как в переработанном виде в форме высококачественных органических удобрений, так и без переработки.

В настоящее время актуальным, а особенно для сельскохозяйственных предприятий, является вопрос ресурсосбережения. В рамках продолжения исследований по выбранной тематике, предполагается рассмотрение вопросов не просто определения дополнительного дохода с.-х. предприятия от применения удобрений, а с учетом оптимизации требуемых норм удобрений для получения максимальной величины дополнительного дохода в системах точного земледелия.

Литература.

1. Сельское хозяйство России. Буклет, подготовленный Департаментом экономики и анализа Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011.
2. «Зональные системы земледелия Ростовской области на период 2013-2020 гг.» / Авдеенко А.П. [и др.]; под общ. ред. В.Е. Зинченко. – Ростов – на – Дону, 2012. – 234 с.
3. Бондаренко А.М., Забродин В.П., Курочкин В.Н. Механизация процессов переработки навоза животноводческих предприятий в высококачественные органические удобрения: монография. – зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2010. – 184 с.
4. Качанова Л.С. Система производства органических удобрений в хозяйствах растениеводческой, животноводческой и смешанной специализации // Международный технико-экономический журнал. – 2012. – № 4. – С. 88–92.
5. Осипов Д. Delphi XE2. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012 г. – 912 с.

***Анотація.** Представлено опис розробленої автоматизованої інформаційної системи визначення додаткового доходу сільськогосподарського підприємства при використанні добрив.*

***Ключеві слова:** гній, органічне добриво, мінеральне добриво, автоматизована інформаційна система, виручка від реалізації, додатковий дохід с.-г. підприємства.*

***Summary.** The implementation of the priority directions of development of agriculture promotes intensive livestock recovery in most regions of Russia. The analysis of obtaining the use of organic manure and fertilizers in agriculture. The description of the developed of automated information system definition of additional income for Agricultural enterprises in the use of fertilizers. The basis for the development of algorithms for systems made by the production of*

organic fertilizers allow to analyze the options for generating income of agricultural enterprises of different specialization in the processing of liquid, semi-liquid and solid manure into high-quality organic fertilizer. Developed an automated information system for determining the additional income of agricultural Enterprise allows you to quickly, depending on the specialization of the enterprise to identify options for generating income from the sale of agricultural crop production using organic and mineral fertilizers, as well as calculate the amount of income in excess of the manure in a revised form in the form of high-quality organic fertilizer, and without reprocessing.

Key words: *Manure, organic fertilizer, fertilizer, an automated information system, sales revenue, additional revenue of agricultural the enterprise.*

УДК 658.1:338

*Качуровський С.В. аспірант
Вінницький національний аграрний університет*

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЛОГІСТИЦІ СКЛАДУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ АПК

Анотація. *Статтю присвячено теоретичному обґрунтуванню інформаційних технологій в логістиці складування на підприємствах АПК, як комплексу заходів, спрямованих на підтримку надійності та ефективності функціонування складу. Досліджено функціонування WMS, як інноваційної технології для покращення особливостей функціонування складу.*

Ключові слова: *ЛІС (логістична інформаційна система), WMS (warehouse management system), білінг, радіочастотна ідентифікація, ЕОМ*

Постановка проблеми. Збільшення продуктивності сільського господарства багато в чому залежить від обґрунтування, своєчасності та необхідності управлінських рішень, що приймаються. Все це може бути досягнуто в процесі аналізу. Однак лише правильно організована робота з аналітичного дослідження результатів господарювання може забезпечити його дієвість і ефективність, суттєво вплинути на розвиток сільськогосподарських процесів. Тому організація діяльності АПК на підприємствах повинна відповідати ряду вимогам. Можливість реагувати на розміри управлінських запасів в оптимальні строки реалізується завдяки сучасним потужним інформаційним технологіям, що підпорядковуються різного виду логістичним інформаційним системам. Основною задачею ЛІС (логістична інформаційна система) та її інфраструктури є забезпечення ефективного функціонування логістичного ланцюга для досягнення кінцевої цілі з доведення матеріального