

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ЗАЯВОК НА СЕНОЗАГОТОВКУ  
В МКУ «ДЕПАРТАМЕНТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА» ВИЛЮЙСКОГО  
РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

**И.Е. Быстренина<sup>1</sup>, И.В. Макунина<sup>2</sup>, Е.С. Грушко<sup>3</sup>,  
А.А. Никифорова<sup>4</sup>**

<sup>1,2,4</sup> Российский государственный аграрный университет — МСХА им.  
К.А. Тимирязева, г. Москва

<sup>3</sup> Тверской государственный университет, г. Тверь

На примере МКУ «Департамент сельского хозяйства» Вилюйского района Республики Саха (Якутия) рассмотрен бизнес-процесс – учет заявок, поступающих от хозяйств региона, на сенозаготовку. Цель исследования – оптимизировать бизнес-процесс учета заявок. Научная новизна: разработана информационная система учета заявок на сенозаготовку в учреждении, позволяющая осуществлять сбор, хранение, обработку и выдачу аналитической информации, используемой для принятия решений в области управления департамента. База данных содержит полную информацию о поступивших в департамент заявках на сенозаготовку, о хозяйствах региона, сводную информацию по сенозаготовке. Показано, что система содержит несколько форм для работы пользователей: 1) авторизация, 2) добавление нового хозяйства, 3) сводка по сену, 4) анализ данных. Внедрение информационной системы учета заявок позволит лучше организовать процесс учета, снизить затраты труда и материально-денежные затраты на единицу работы.

**Ключевые слова:** *информационная система, бизнес-процесс, агропромышленный комплекс, сенозаготовка, инструментальные средства.*

Анализ литературы по проблеме исследования показал, что информатизация АПК трактуется как процесс создания и внедрения новейших средств микроэлектроники, компьютерной техники, программного обеспечения во все сферы производственной, организационно-экономической, научной и социальной деятельности сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. Цель – кардинальное улучшение условий труда и качества жизни населения, значительное повышение эффективности всех видов производства, рациональное использование природных, трудовых, интеллектуальных и материальных ресурсов [2, с. 8].

Для настоящего времени характерно развитие таких направлений информационного обеспечения агропромышленного комплекса, как обеспечение фактическими данными управленческих структур, использование информационных данных для автоматизированных систем управления, использование информации для обеспечения деятельности различных потребителей [4].

На сегодняшний день внедрение информационных систем в работу структур агропромышленного комплекса является необходимым этапом развития экономики [1, с. 6]. Однако наблюдается противоречие между необходимостью внедрения информационной системы для структур агропромышленного комплекса и отсутствием доступных инструментальных средств обработки информации в сельском хозяйстве. Указанное противоречие обусловило необходимость разработки информационной системы учета заявок на сенозаготовку.

Информационная система учета заявок на сенозаготовку выполнена на примере «Департамента сельского хозяйства» Вилкойского района Республики Саха. Главной целью деятельности учреждения является повышение эффективности государственного управления агропромышленным комплексом района, дальнейшее расширение возможности его участников в производственном, научно-техническом и социальном развитии, устойчивое и сбалансированное развитие и координация их совместной деятельности, а также мобилизация их усилий на полное использование созданного производственно-экономического потенциала и получение ими максимальной прибыли.

Основными задачами учреждения являются:

- 1) обеспечение условий для эффективного развития сельскохозяйственного производства [3, с. 77–87];
- 2) постепенное увеличение производимой сельскохозяйственной продукции, увеличение ее переработки и реализации со стороны частных предпринимателей;
- 3) содействие развитию аграрной науки;
- 4) создание условий для разработки и ускоренного внедрения в производство достижений науки и передового опыта, распространение новых высокоэффективных технологий, методов хозяйствования, организации и оплаты труда.

Процесс учета заявок на сенозаготовку происходит в несколько этапов:

- 1) получение запроса от заказчика на сенозаготовку и занесение в базу данных;
- 2) расчет отделом финансового управления стоимости заказа;
- 3) расчет управлением сельского хозяйства полной стоимости заказа и определение срока его выполнения;
- 4) составление бухгалтерией документов об окончательной стоимости заказа и сроках реализации и отправление информации заказчику;
- 5) получение бухгалтерией ответа от заказчика, при отрицательном ответе происходит завершение процесса;
- 6) при положительном ответе уточняется информация о заказчике: если заказчиком является физическое лицо, то бухгалтерией оформляется счет на оплату и отправляется заказчику; если же заказчик – юридическое лицо, то бухгалтерией оформляется пакет документов, в который входят договор между юридическим лицом и предприятием, нотация и счет-фактура, и также отправляется заказчику.

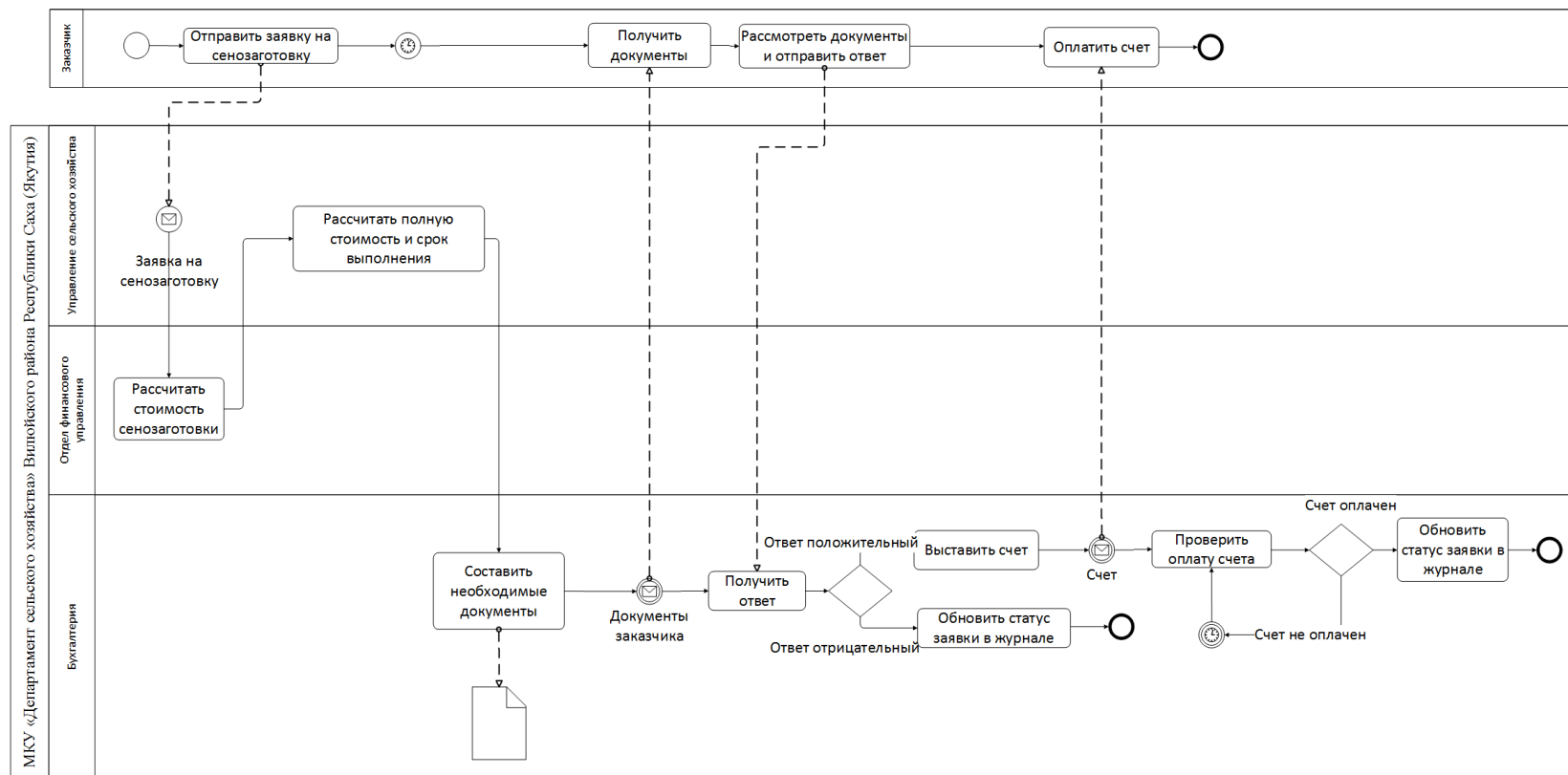


Рис. 1. Модель бизнес - процесса «Учет заявок на сенозаготовку» в нотации BPMN «как есть»

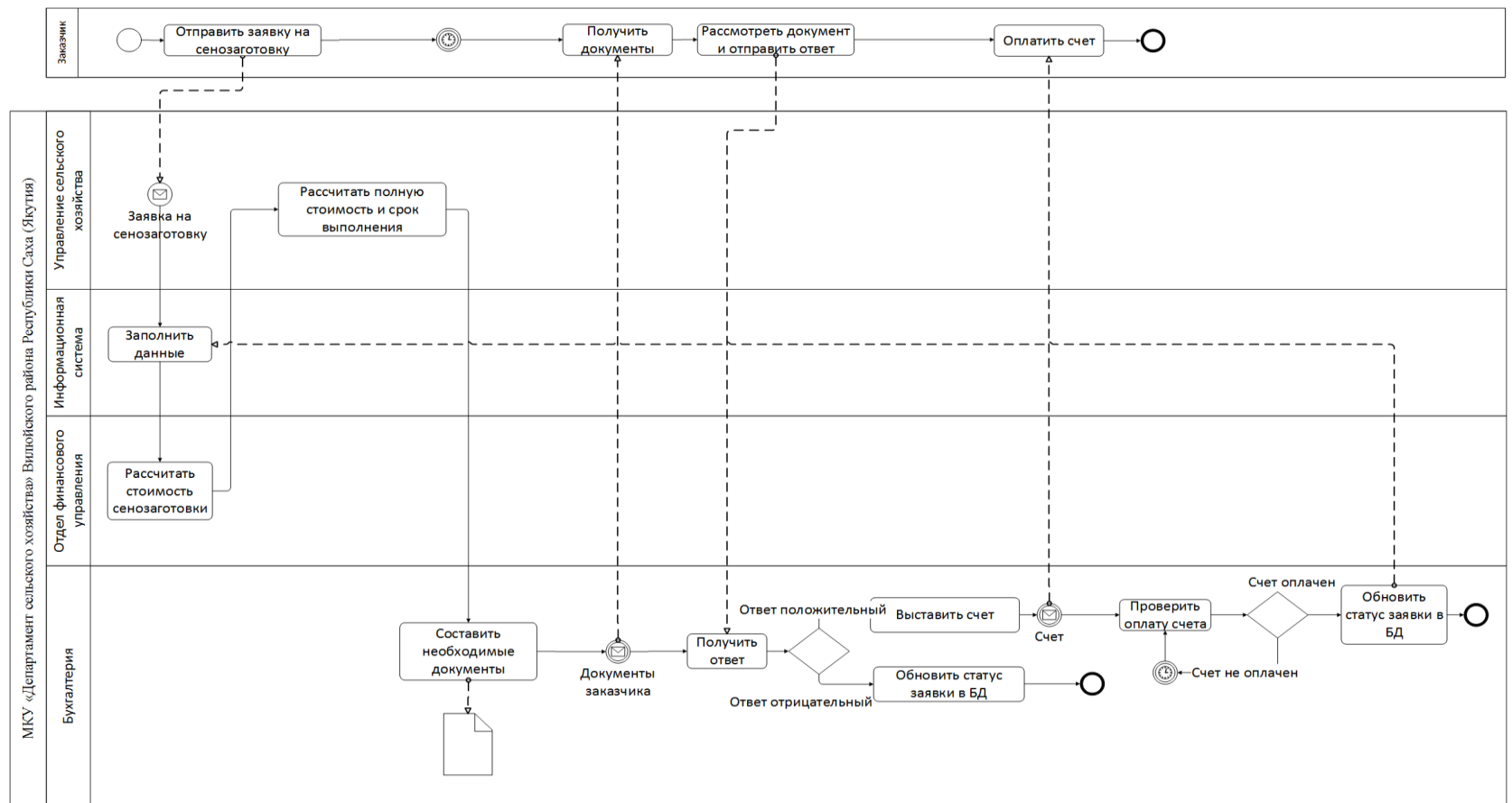


Рис. 2. Модель бизнес-процесса «Учет заявок на сенозаготовку» в нотации BPMN «как будет»

Процесс учета заявок на сенозаготовку в МКУ «Департамент сельского хозяйства» является основным бизнес-процессом организации. Модель данного бизнес - процесса в нотации BPMN «как есть» представлена на рис. 1. Одним из главных недостатков, выявленных при изучении модели существующего бизнес-процесса, является отсутствие единой информационной системы, включающей данные о заявках на сенозаготовку: сотрудники управления сельского хозяйства заполняют и обрабатывают информацию вручную. Учитывая данный недостаток рассматриваемого бизнес-процесса, была проведена оптимизация за счет внедрения информационной системы учета заявок на сенозаготовку.

Данная информационная система предназначена для сбора, хранения, обработки и выдачи аналитической информации, используемой для принятия решений в области управления департамента, а также для удобной, качественной и бесперебойной работы с этой информацией.

Оптимизация поможет исключить потерю данных департамента, а также сократить временные затраты на выполнение работ по их обработке. На рис. 2 представлена модель бизнес-процесса «Учет заявок на сенозаготовку в нотации BPMN «как будет».

Разработанная информационная система включает в себя базу данных, в которой хранится полная информация о поступивших заявках на сенозаготовку, о хозяйствах, сводка по сену. Так при проектировании базы данных была построена концептуальная, логическая и физическая модель данных. На рис.3 выведена концептуальная модель базы данных.

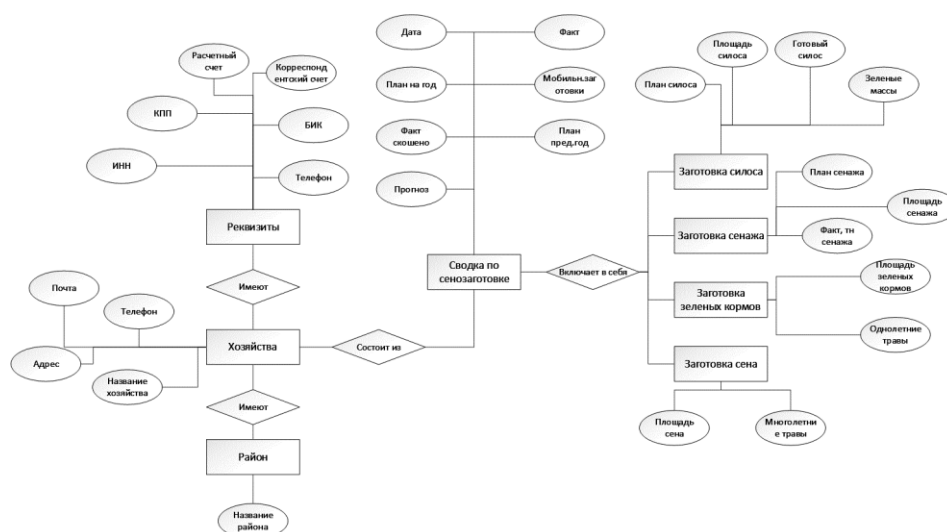


Рис. 3. Концептуальная модель базы данных информационной системы учета заявок

Согласно представленной модели выделены следующие объекты базы данных: хозяйство, районы, реквизиты, сводка, заготовка сенажа, заготовка силоса, заготовка зеленых кормов, заготовка сена. Понятие «хозяйство» содержит атрибуты: название, электронная почта, адрес, телефон сотрудника. Понятие «районы» содержит атрибут – название района. «Реквизиты» содержат атрибуты: ИНН, КПП, расчетный счет, корреспондентский счет,

БИК, телефон. «Сводка по сенозаготовке» содержит такие атрибуты, как прогноз, скошено по факту, план на год, дата, мобильные заготовки, план предыдущего года. «Заготовка силоса» содержит следующие атрибуты: план силоса, площадь силоса, готовый силос, зеленые массы. «Заготовка сенажа» содержит атрибуты: план сенажа, площадь сенажа, сенаж фактически. «Заготовка зеленых кормов» содержит атрибуты: площадь зеленых кормов, однолетние травы. Для надежного хранения обрабатываемой информации создана структура базы данных под управлением СУБД Microsoft SQL Server 2014 Express.

Для описания метода решения поставленной задачи изучены алгоритмы обработки данных информационной системы учета заявок на сенозаготовку. Общая блок-схема алгоритма работы программы представлена на рис. 4. Согласно представленной блок-схеме после начала работы пользователя с программой выполняется процедура создания формы авторизации. После этого осуществляется процедура создания главной формы приложения. У пользователя появляется возможность перехода в такие разделы программы, как «работа с хозяйствами», «работа со справочниками», «проведение аналитики».

На рис. 5 представлена блок-схема алгоритма работы с хозяйствами. Согласно ей, после авторизации в системе и просмотра главной формы пользователем происходит переход на форму «Работа с хозяйствами». Далее после перехода на данную форму пользователь выбирает необходимое действие:

1. Добавить новую запись. На данном этапе работы пользователя выбираются необходимые данные из выпадающих списков и заполняются пустые поля. После чего происходит проверка информации и ввод данных в базу данных. Далее происходит обновление таблицы с данными.

2. Удалить существующую запись. На данном этапе считываются выбранные в таблице данные, после чего происходит подтверждение удаления записи. Запись удаляется из базы данных, и таблица с данными обновляется.

3. Редактировать существующую запись. Здесь считываются выбранные в таблице значения, и информация редактируется. После чего происходит проверка информации и вставка данных в базу данных. Далее обновляются таблицы с данными в приложении.

После выполнения пользователем необходимого действия происходит закрытие текущей формы и возврат в главное меню.

В ходе проектирования и реализации информационной системы учета заявок на сенозаготовку учтены следующие требования пользователей к системе: удобный интерфейс, быстрота работы системы, наличие защиты от несанкционированного доступа, возможность проведения анализа данных и составления отчетности. С помощью программирования Borland Turbo Delphi разработан пользовательский интерфейс данной системы и программный код, осуществляющий ее работу по составленному алгоритму. Работа пользователя информационной системы учета заявок на сенозаготовку начинается с главной формы приложения, которой является форма «Добавление нового хозяйства». Перейдя на данную форму, пользователь может редактировать информацию или добавлять данные о новом хозяйстве. Для пользователя информационной системы актуальна следующая информация: район расположения хозяйства, название хозяйства, адрес хозяйства, электронная почта, реквизиты хозяйства (ИНН, КПП, Р/С, К/П, БИК, номер телефона).

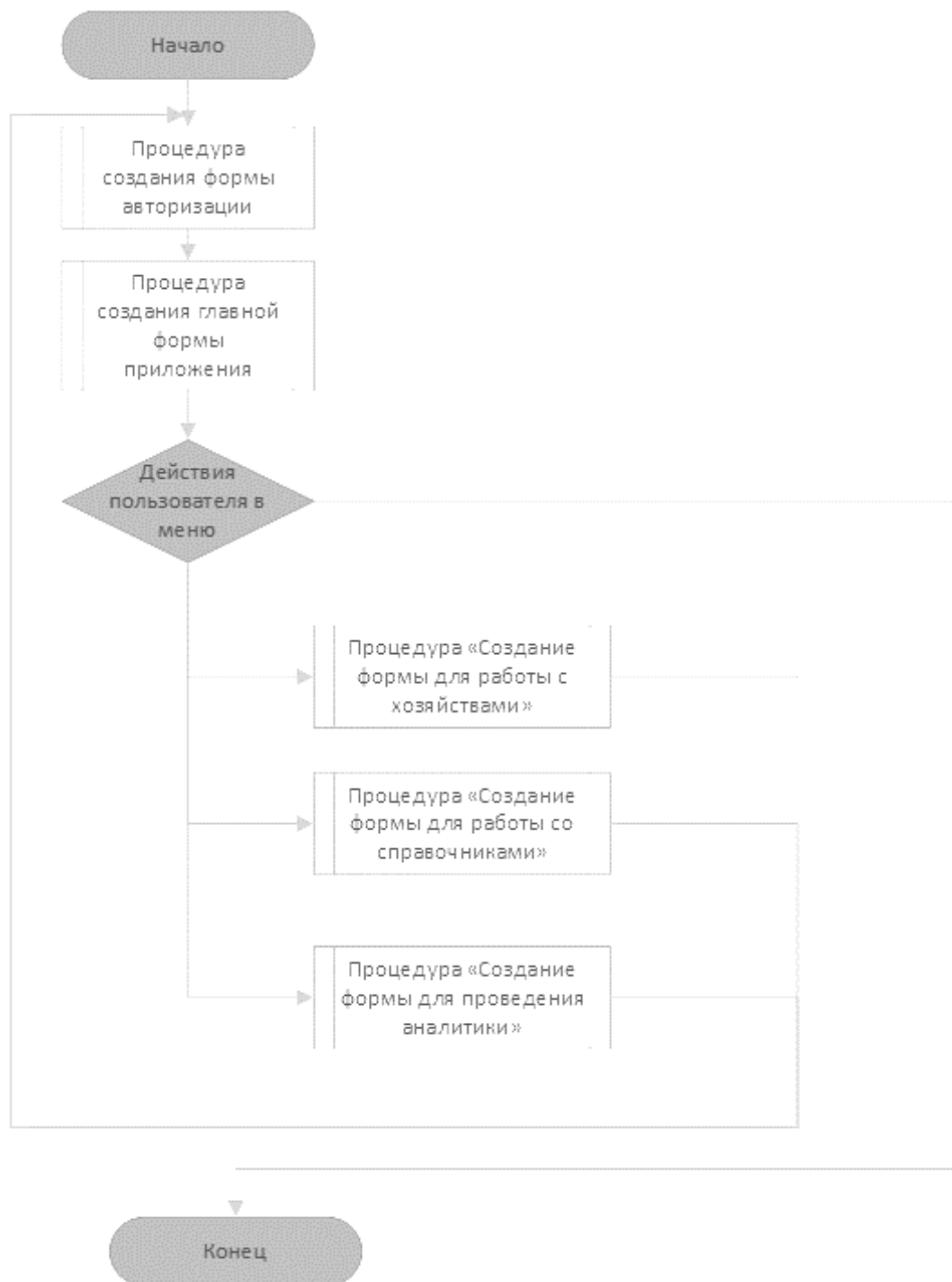


Рис. 4. Общая блок-схема алгоритма работы информационной системы учета заявок на сенозаготовку

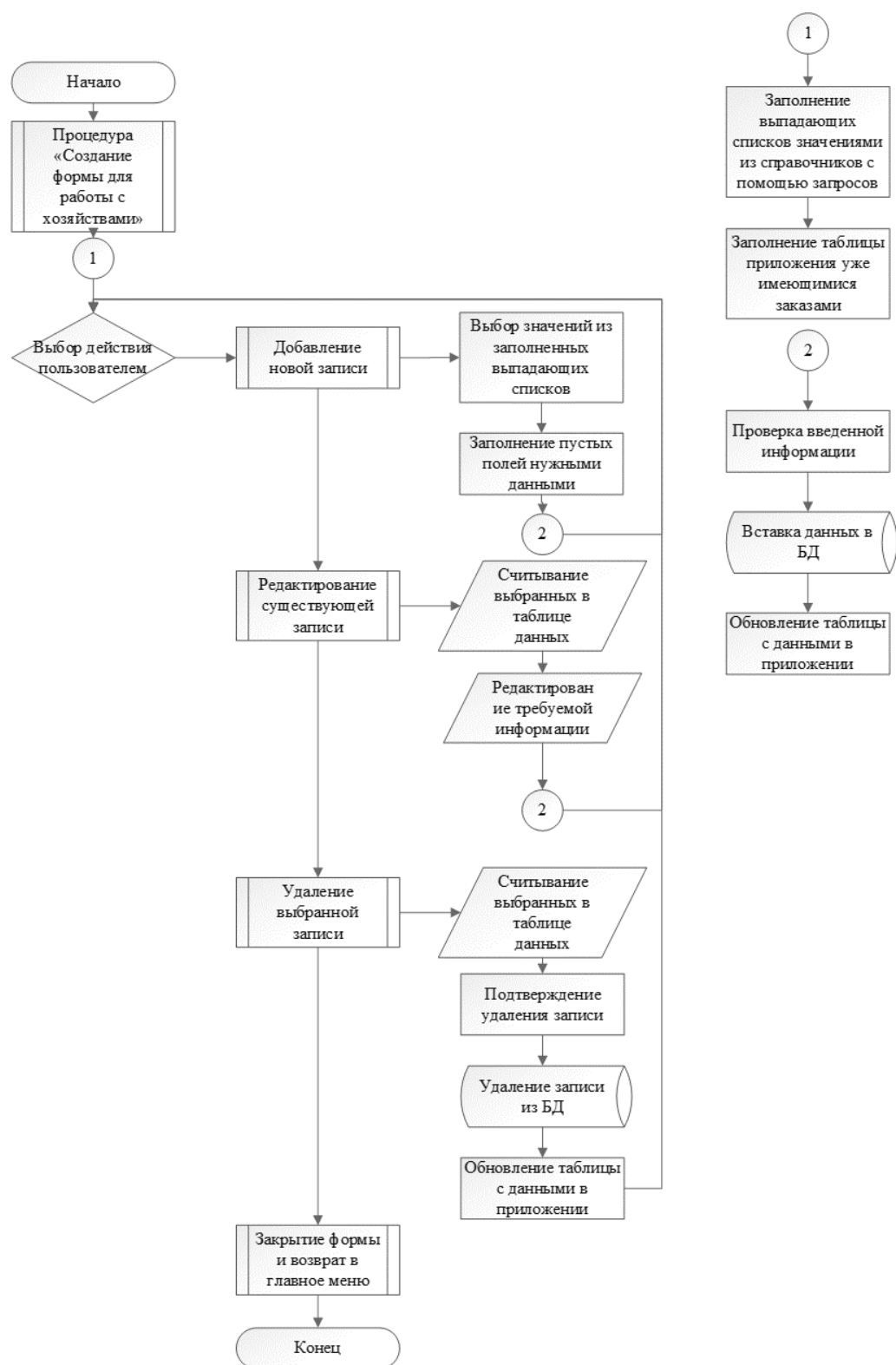


Рис. 5. Блок-схема алгоритма работы информационной системы учета заявок



Разработанное приложение также имеет функцию «Сводка по сену», где добавляется запись в базу данных (рис. 6). Форма «Сводка по сену» является главной формой приложения, на ней можно добавлять и редактировать данные о заявках на сенозаготовку. Также с данной формы можно перейти на формы анализа данных, редактирования справочников, а также управления хозяйствами.

Дата	Хозяйство	План на год	Факт скошено	Прогноз	Факт	Мобильн. загот, тн	План пред.год	План сенажа
2012-12-12	Хобуевской	120	130	120	130	12	12	34
2018-04-06	Хобуевской	11	12	13	14	15	15	16
2018-04-06	Ауржано	123	123123123	321321321	121212	131313	141414	141414
2018-04-06	Ауржано	123	123123123	321321321	121212	131313	141414	141414

Рис. 6. Заполнение данных на главной форме приложения

Доступ к базе данных имеется у всех сотрудников департамента. Каждый сотрудник, в свою очередь, может вводить данные в базу со своего рабочего места при помощи специальной формы ввода. Форма работы для руководителя отличается тем, что он не осуществляет ввод информации, а производит контроль и фильтрацию данных. После заполнения всех необходимых полей пользователь нажимает кнопку «Добавить запись в БД». При необходимости проведения аналитических действий необходимо перейти на вкладку «Аналитика» (рис. 7).

Выберите из списка аналитику которую необходимо произвести:

Выбор заявок за определенный интервал времени

Выберите временной промежуток Начало: 15.04.2018 Конец: 15.04.2018 Выбрать

Рис. 7. Форма проведения анализа данных информационной системы учета заявок на сенозаготовку

На открывшейся форме необходимо выбрать требуемый метод проведения аналитических действий, после чего указать необходимые параметры и нажать кнопку «Выбрать». При необходимости пользователю можно выгрузить данные в Excel, нажав соответствующую кнопку.

Использование инструментальных систем в сельском хозяйстве, в частности, в системе учета заявок на сенозаготовку, позволит сельскому хозяйству лучше организовать учет информации, правильно подобрать экономически выгодные средства для выполнения каждой работы и в конечном счете снизить затраты труда и материально-денежные затраты на единицу работы.

### **Список литературы**

1. Быстренина И.Е., Землянский А.А. Информационные технологии в науке и производстве: учебное пособие. Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 128 с.
2. Быстренина И.Е. Информационное обеспечение агропромышленного комплекса // Кормопроизводство. 2015. № 5. С. 8–12.
3. Макунина И.В. Современная автоматизированная форма бухгалтерского учета: задачи и пути использования в сельскохозяйственных организациях / И.В. Макунина, В.А. Матчинов // Бухучет в сельском хозяйстве. 2015. № 5–6. С. 77–87.
4. Центр управления финансами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://center-yf.ru/data/stat/Informacionnoe-obespechenie.php>. – Информационное обеспечение. – (Дата обращения: 25.01.2019).

### **INFORMATION SYSTEM OF HAY MAKING APPLICATIONS IN "AGRICULTURAL DEPARTMENT" OF VILUY DISTRICT OF THE SAKHA REPUBLIC (YAKUTIA)**

**I.E. Bystrenina<sup>1</sup>, I.V. Makunina<sup>2</sup>, E.S. Grushko<sup>3</sup>, A.A. Nikiforova<sup>4</sup>**

<sup>1,2,4</sup>Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after К.А. Timiryazev

<sup>3</sup> Tver State University, Tver

The article investigates the process of hay making applications registration on the basis of agricultural department of Viluy district of the Sakha republic. The purpose of the research is to optimize the process of hay making applications registration. The authors develop the information system of hay making applications accounting that help to collect, keep, process and analyze the data necessary for decision making in the area of department management. The system of data base includes some formats for users: 1) authorization, 2) new household registration, 3) information about the amount of hay, 4) data analysis. The introduction of information system of application accounting enables to improve accounting process, minimize labour costs.

**Keywords:** *information system, business process, agro-industrial complex, hay-making, tools.*

*Об авторах:*

БЫСТРЕНИНА Ирина Евгеньевна – доцент, доцент кафедры прикладной информатики, РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, e-mail:

[iesh@rambler.ru](mailto:iesh@rambler.ru)

МАКУНИНА Ирина Викторовна – доцент, доцент кафедры бухгалтерского учета, РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, e-mail: [makunina\\_iv@list.ru](mailto:makunina_iv@list.ru)

ГРУШКО Елена Сергеевна – кандидат экономических наук, заведующая кафедрой бухгалтерского учета Тверского государственного университета, (170000, Тверь, Желябова, д. 33), e-mail: [e-s1958@mail.ru](mailto:e-s1958@mail.ru)

НИКИФОРОВА Аурика Андреевна – бакалавр бизнес-информатики РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, e-mail: [khobueva@gmail.com](mailto:khobueva@gmail.com)

*About the authors:*

BYSTRENINA Irina Evgen'evna – associate professor, associate Professor of Department of applied Informatics, Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A.Timiryazev, e-mail: [iesh@rambler.ru](mailto:iesh@rambler.ru)

МАКУНИНА Irina Viktorovna – associate professor, associate Professor of accounting, Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A.Timiryazev e-mail: [makunina\\_iv@list.ru](mailto:makunina_iv@list.ru)

GRUSHKO Elena Sergeevna – Philosophy Doctor in Economics, Head of Accounting Department, Tver State University, (33, Zhelaybova St. Tver, 170000), e-mail: [e-s1958@mail.ru](mailto:e-s1958@mail.ru)

NIKIFOROVA Aurika Andreevna – bachelor of business Informatics, Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A.Timiryazev, e-mail: [khobueva@gmail.com](mailto:khobueva@gmail.com)

## References

1. Bystrenina I.E., Zemlyanskij A.A. Informacionnye tekhnologii v nauke i proizvodstve: uchebnoe posobie. Izd-vo RGAU-MSKHA, 2016. 128 s.
2. Bystrenina I.E. Informacionnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa // Kormoproizvodstvo. 2015. № 5. S. 8–12.
3. Makunina I.V. Sovremennaya avtomatizirovannaya forma buhgalterskogo ucheta: zadachi i puti ispol'zovaniya v sel'skohozyajstvennyh organizacijah / I.V. Makunina, V.A. Matchinov // Buhuchet v sel'skom hozyajstve. 2015. № 5–6. S. 77–87.
4. Centr upravleniya finansami [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://center-yf.ru/data/stat/Informacionnoe-obespechenie.php>. – Informacionnoe obespechenie. – (Data obrashcheniya: 25.01.2019).