

УДК: 338.43.431.2

ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МНОГОЛЕТНИХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЧУЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Белек уулу Эсенбек (0000-0002-5590-1354)¹,
Чортомбаев Улан Тыргоотович (0000-0002-4718-1633)²

¹Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина, Бишкек, Кыргызстан

²Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация. В данной статье мы анализируем возможности и перспективы цифровизации фермерских хозяйств Чуйской области в многолетних насаждениях, на примере ставшего популярным последние годы интенсивного садоводства используя подходящие для садоводов программы MS Access. Перспективы даны по четырем ключевым позициям: цифровая база, аналитика и big data, цифровизация производства и продаж. Цель создания таких программ вызвана практической необходимостью автоматизации процесса расчёта при разработке проектно-сметной документации при закладке многолетних насаждений, а также задачей повышения производительности труда за счёт сокращения временных издержек, в разработанном программном обеспечении. Используется пошаговый алгоритм введения данных для минимизации возникновения ошибки при расчете проектной документации. Обсудим соединение данной актуальной темы и, также часто обсуждаемое инновационное направление в аграрном секторе, интенсивное садоводство: цифровизация интенсивного садоводства и ее перспективы на территории нашей страны. В процессе изучения проблемы использовались теоретические методы научного исследования. Это абстрактно и обобщенно. Основным результатом исследования является процесс создания и планирования базы данных на программе MS Access, облегчающих деятельность садоводов в многолетних насаждениях Чуйской области. Выводы и основные научные новизны - анализ базы данных MS Access, создание и схематический анализ баз данных для облегчения работы садоводов в крестьянском хозяйстве «Исламбек» Сокулукского района Чуйской области.

Ключевые слова: Инновационные технологии, MS Access, проектирование многолетних насаждений, садоводство, язык программирования, база данных

ЧҮЙ ОБЛАСТЫНЫН ШАРТТАРЫНДА КӨП ЖЫЛДЫК ӨСҮМДҮКТӨРДҮ НАТЫЙЖАЛУУ ПАЙДАЛАНУУ ҮЧҮН ИННОВАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ИШКЕ АШЫРУУ

Белек уулу Эсенбек (0000-0002-5590-1354)¹,
Чортомбаев Улан Тыргоотович (0000-0002-4718-1633)²

¹Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан

²Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация. Бул макалада биз Чүй облусунун фермердик чарбаларынын көп жылдык өсүмдүктөрдү санариптештирүүнүн мүмкүнчүлүктөрүн жана келечегин талдайбыз, мисалы, акыркы жылдары популярдуу болуп жаткан интенсивдүү багбанчылыктын, багбандар үчүн ылайыктуу MS Access программасын колдонобуз. Перспективалар төрт негизги позиция боюнча берилет: санариптик база, аналитика жана big data, өндүрүштү жана сатууну санариптештирүү. Мындай программаларды түзүүнүн максаты көп жылдык өсүмдүктөрдү түптөөдө долбоордук-сметалык документтерди иштеп чыгууда, эсептөө процессин автоматташтыруунун практикалык зарылдыгынан, ошондой эле иштелип чыккан программалык камсыздоодогу убакыт чыгымдарын кыскартуунун эсебинен эмгек өндүрүмдүүлүгүн жогорулатуу маселесинен келип чыккан. Долбоордук документтерди эсептөөдө катанын пайда болушун азайтуу, маалыматтарды киргизүү үчүн этап-этабы менен алгоритм колдонулат. Бул актуалдуу теманы бириктирүү, ошондой эле агрардык сектордо көп талкуулануучу инновациялык багыт, интенсивдүү багбанчылык: интенсивдүү багбанчылыкты санариптештирүү жана биздин өлкөнүн аймагындагы анын келечеги талкууланат. Проблеманы изилдөө процессинде илимий изилдөөнүн теориялык методдору колдонулган. Бул абстракттуу жана жалпыланган. Изилдөөнүн негизги жыйынтыгы болуп Чүй облусунун көп жылдык өсүмдүктөр боюнча багбандардын ишин жеңилдетүүчү, MS Access программасы боюнча маалымат базасын түзүү жана пландаштыруу процесси эсептелет. Жыйынтыктар жана негизги илимий жаңылыктар - Чүй облусунун Сокулук районундагы "Исламбек" дыйкан чарбасында багбандардын ишин жеңилдетүү үчүн маалыматтар базасын түзүү жана схемалык талдоо.

Өзөктүү сөздөр: Инновациялык технологиялар, MS Access көп жылдык көчөттөрдү долбоорлоо, багбанчылык, программалоо тили, маалыматтар базасы

INTRODUCTION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR THE EFFECTIVE USE OF PERMANENT PLANTS IN THE CONDITIONS OF THE CHUY REGION

**Belek uulu Esenbek (0000-0002-5590-1354)¹,
Chortombaev Ulan Tyrgootovich (0000-0002-4718-1633)²**

¹Kyrgyz National Agrarian University, Bishkek, Kyrgyzstan

²Kyrgyz State Technical University, Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract. In this article, we analyze the possibilities and prospects for digitalization of farms in the Chui region in perennial plantations, using the example of intensive gardening that has become popular in recent years using MS Access programs suitable for gardeners. Prospects are given for four key positions: digital base, analytics and big data, digitalization of production and sales. The purpose of creating such programs is caused by the practical need to automate the calculation process in the development of design estimates when laying perennial plantations, as well as the task of increasing labor productivity by reducing time costs in the developed software. A step-by-step data entry algorithm is used to minimize the occurrence of errors when calculating design documentation. We will discuss the combination of this topical topic and, also often discussed, an innovative direction in the agricultural sector, intensive horticulture: the digitalization of intensive horticulture and its prospects in our country. In the process of studying the problem, theoretical methods of scientific research were used. It is abstract and generalized. The main result of the study is the process of creating and planning a

database for the MS Access program that facilitates the activities of gardeners in perennial plantations in the Chui region. Conclusions and main scientific novelties - analysis of the MS Access database, creation and schematic analysis of databases to facilitate the work of gardeners in the peasant farm «Islambek» of the Sokuluk district of the Chui region.

Keywords: *Innovative technologies, MS Access, perennial planting design, horticulture, programming language, database*

1. Введение

Инновационные технологии все глубже проникают во все сферы нашей жизни. Идея программных продуктов для автоматизации расчётов и вычислений в садоводстве. Термин «цифровизация» все чаще встречается как на экономических конференциях, форумах и круглых столах, так и в интернет – ресурсах (Petrov V.S., Popova D.V., 2019. S. 7-18). Давайте рассмотрим определения, которые обсуждены и приняты на подобных площадках. Александр Тарасов, управляющий партнер DIS Group: «Цифровая трансформация» (цифровизация, диджитализация) – изменение формы бизнеса в условиях цифровой реальности на основе данных. Это предполагает трансформацию методов и способов передачи информации: замену аналоговых инструментов цифровыми (страны (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162). На основе данных выше дефиниций ведущими топ-менеджерами и бизнесменами в IT-сфере, попробуем дать свое определение столь популярного термина. Цифровизация – сбор и систематизация статистических и других данных для анализа, эффективного ведения бизнеса и построения его дальнейшей стратегии. Финансовый сектор, средства массовой информации, торговля и некоторые сектора производства уже довольно давно и активно цифровизируются (Petrov V.S., Popova D.V., 2019. S. 7-18). С недавних пор обсуждаются, а в некоторых хозяйствах России и Казахстана уже внедряются цифровые методы в сельском хозяйстве. Впервые тема цифровизации аграрного сектора Кыргызской Республики

стала обсуждаться с прошлого года, а 2019 год президентом КР Жээнбековым С.Ш. был объявлен «Годом развития регионов и цифровизации страны», также в этом году была «Концепция цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан» - 2019-2023», где закладываются стратегические цели и первые шаги в данном направлении страны (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162). Принятое президентом решение, несомненно, станет большим толчком в увеличении скорости и охвата интернета в сельской местности, внедрения новых направлений и инновационных технологий в образовательную систему страны (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162). Обсудим соединение данной актуальной темы, также часто обсуждаемое инновационное направление в аграрном секторе, интенсивное садоводство: цифровизация интенсивного садоводства и ее перспективы на территории нашей страны. Проанализируем возможность применения цифровизации по цепочке добавленной стоимости, начиная с процесса посадки яблоневых садов и до реализации конечному целевому потребителю: какая цифровая информация необходима для сбора и хранения для дальнейшего анализа.

I. Посадка и выращивание сада.

а) Почва. Существуют определенные требования к содержанию микроэлементов в почве, при их нехватке определяется тип необходимых удобрений для ее обогащения. Требуется информация научно исследовательского института земледелия Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации

Кыргызской Республики об имеющихся почвенных картах по регионам; результаты проб из лабораторий, заказываемые в частном порядке; другие научные исследования для общего доступа. Также база данных по ценам, видам и поставщикам удобрений, их дозы могли бы значительно снизить временные и финансовые затраты фермеров (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162).

б) Саженцы. Также данные по поставщикам, статистика оприживаемости и урожайности каждого сорта по регионам – для дальнейшего планирования (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162).

в) Оросительная система. Статистическая информация по эффективности системы капельного (или другого) орошения различных производителей – для оптимизации выбора наилучшего варианта.

г) Погода. Расчет вероятности неблагоприятных климатических условий – для определения необходимости защитных установок от града и проливных дождей в период цветения.

д) Другая информация. Например, календарь полива, опрыскивания, обрезки деревьев, показания метеорологических станций – для точного планирования, при необходимости принятия экстренных мер для предотвращения потерь в случае угрозы, прогнозирования себестоимости производства и возможной урожайности (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162).

II. Сбор урожая.

а) Транспортные средства (на всех стадиях производственной цепочки). Их наличие и территориальное размещение в онлайн режиме – для поиска и аренда необходимой техники или навесных устройств.

б) Фиксация времени созревания фруктов по регионам – для прогнозирования денежных потоков по оплате сезонных

работников, закуп тары и других расходов по их сбору.

в) Урожайность сортов по регионам и годам – для планирования объемов продаж (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162).

III. Хранение и реализация фруктов.

а) Объединенная информация по наличию готового к отгрузке товара по объемам, сортам и месту нахождения – для стабильных и своевременных поставок заказчикам.

б) Пространственные данные по ценам и объемам реализации – для прогнозирования выручки от реализации, снижению ценовых рисков.

в) База данных по транспортным компаниям, затрат на транспортировку, времени доставки заказчикам.

г) Другая информация. Например, по фирмам закупщикам – для гибкости ценовой политики постоянным и надежным клиентам или определения рисков при продаже новым клиентам. Рассмотрим перспективы цифровизации интенсивного садоводства по четырем ключевым позициям: цифровая база, аналитика и “big data”, цифровизация производства и продаж (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162).

Цифровая база данных для систем поддержки решений в сельскохозяйственном бизнесе: оцифровка карт по составу почвы, урожайности, температуры и влажности воздуха, поливам.

- Аналитика и “big data”: прогнозирование урожайности, климатических рисков.

- Цифровизация производства: роботизация и управление «умной» техникой, связанная с сенсорами, установленными по периметру; дистанционное управление системой орошения; автоматический дозатор удобрений; съемки с дронов и/или установка датчиков – для инвентаризации и мониторинга состояния садов (Алапаева,

А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162).

- Цифровизация продаж: электронные биржи для реализации продукции, отслеживание маршрута транспортировки в онлайн режиме. Цифровизация аграрного сектора позволит снизить риски, повысить урожайность, более точно и своевременно планировать процесс производства и реализации товара, сократить цепочку поставок, сократить издержки, дефицит в квалифицированной рабочей силе, обеспечить достоверной информацией все заинтересованные стороны. А все вышеперечисленное приведет к повышению конкурентоспособности кыргызских фруктов на мировом рынке (Алапаева, А. А. Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162).

Анализ деятельности по созданию базы данных MS Access многолетних насаждений показал следующее (Alejnikova G.YU., Russo D.E. Nauchnye trudy SKFNCSVV. Т. 24. Krasnodar: SKFNCSVV, 2019. S. 59-66):

– при расчётах на всех этапах (от составления калькуляций до сводных сметных расчётов) предпочтение отдаётся использованию ручных способов вычисления с минимальным внедрением систем автоматизации;

– необходимая литература (справочники расценок и поправочных коэффициентов в большинстве своём хранится на бумажных носителях в ограниченных экземплярах);

– чётко определены функциональные обязанности для каждого специалиста, обязывающие его иметь максимальную компетенцию в назначенной для него области ответственности.

Следствием вышеперечисленных условий деятельности является:

– большое количество погрешностей в расчётах на разных этапах, требующее неоднократной ручной проверки и корректировки, и, как следствие, существенный рост временных издержек на проект;

– общая трудоёмкость процесса формирования проектно-сметной документации

– формирование полного пакета документов занимает до 50 часов рабочего времени;

– отсутствие оцифрованных справочников и используемой в расчётах литературы также влияет на точность проводимых вычислений, поскольку считывание сотрудником информации с носителя требует максимальной внимательности, что не всегда возможно, ссылаясь на человеческий фактор, и по итогу понижая общее качество вводимых исходных данных;

– отсутствие универсального сотрудника, равно компетентного на всех этапах разработки проектной документации, порой делает невозможным работу над проектом без определённого специалиста, отсутствующего по каким-либо причинам.

Исходя из вышеизложенного, очевидна необходимость в модернизации методов составления проектной документации, что подтолкнуло нас к разработке программного обеспечения, способного решить задачу уменьшения погрешности в вычислениях и оптимизировать затрачиваемые временные ресурсы (Alejnikova G.YU., Russo D.E. Nauchnye trudy SKFNCSVV. Т. 24. Krasnodar: SKFNCSVV, 2019. S. 59-66).

В первую очередь необходимо было усовершенствовать существующие и разработать новые алгоритмы расчётов, предусмотреть их конвертацию в логическую последовательность для дальнейшего использования в программном коде (Васькевич, С. В. Автоматизация процесса проектирования многолетних насаждений. Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2020. – № 62(2). – С. 46-57). Работа была успешно проделана в течение одного квартала – логические цепочки для программы и алгоритмы были готовы для тестирования в программной среде (рис. 1).

Следующим этапом предполагалось

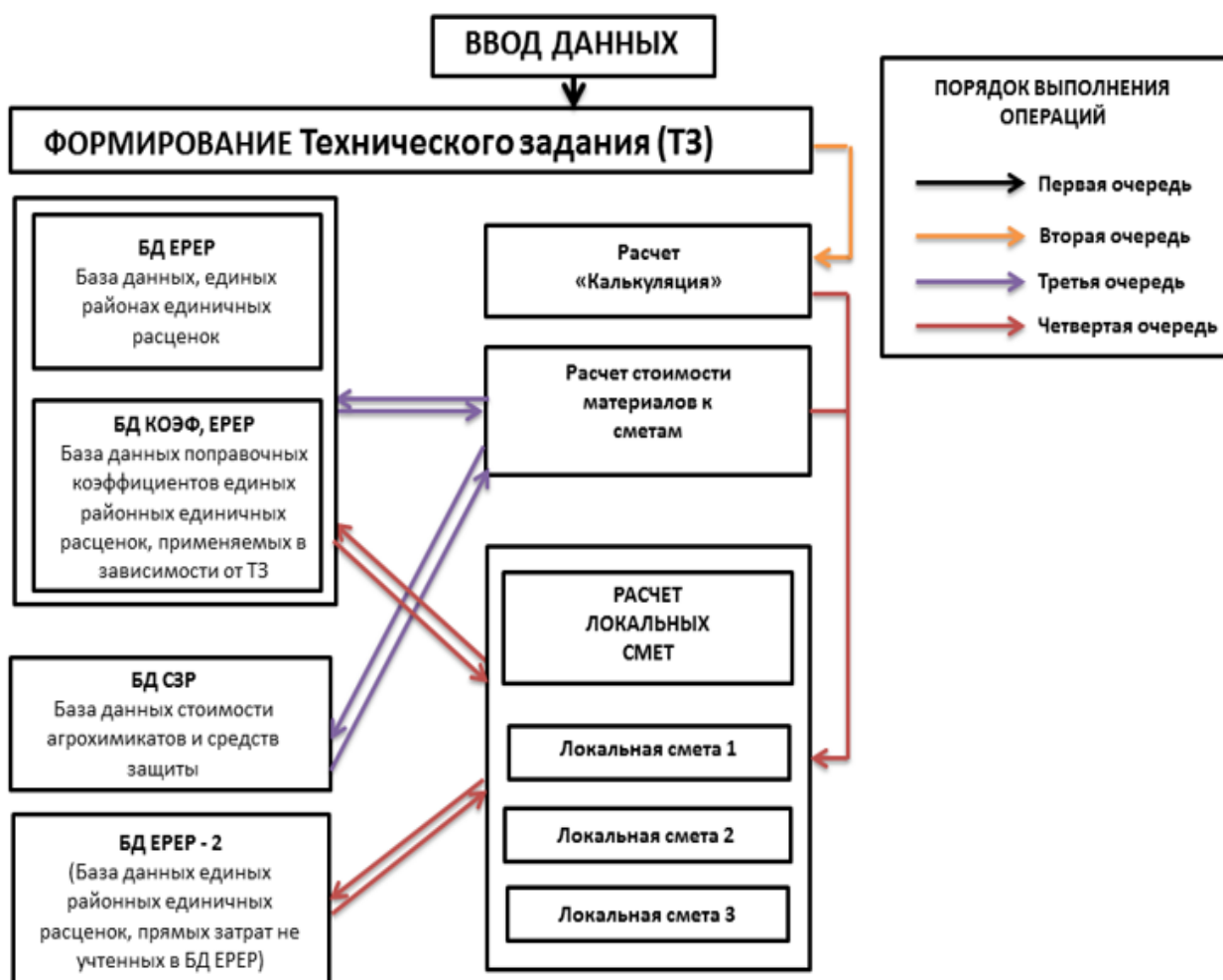


Рис. 1. Общий алгоритм разрабатываемого программного продукта

создание прототипа программного обеспечения, но переход к нему затруднялся отсутствием в оцифрованном виде необходимых при вычислениях параметров – расценок, поправочных коэффициентов и видов работ (Васькевич, С. В. 2020. – № 62(2). – С. 46-57). Приоритеты были смещены в пользу оцифровки данных и составления единой базы данных, которая была готова для использования в вычислениях и внедрения в программный код уже по окончании второго квартала разработки. Для написания прототипа исполняемого кода и его дальнейшего практического тестирования был выбран язык программирования Visual Basic for Application (VBA) и программное обеспечение от Microsoft – MS Excel 2013 (Васькевич, С. В. Автоматизация процесса проектирования многолетних

насаждений. 2020. – № 62(2). – С. 46-57). Выбор обусловлен большим количеством упрощающих ведение разработки преимуществ, отдельно стоит выделить следующие:

- не требующий компиляции код, предоставляющий возможность быстро производить отладку и выявлять ошибки;
- язык относится к объектно-ориентированному программированию, что максимально подходит для решения выбранной задачи;
- интегрированный конструктор позволяет разработать графический интерфейс, не меняя среду разработки и в короткие сроки.

Система управления базами данных, оцифровки и внесения в базы собранных данных, должен быть использован методический инструментарий по

оптимизации параметров функциональной устойчивости воспроизводственных процессов по критериям рационального природопользования и ресурсосбережения, содержащий аналитический, конструкционный и статистической базы, программные пакеты прикладных программ по обработке информации. Первостепенным при создании программного продукта является разработка его системной кластеризации, так как от того, насколько хорошо организована программа, во многом зависит то, как она будет работать (Hamid El Bilali, Mohammad Sadegh Allahyari. 2 July 2018 P. 456-464).

Исходя из основных требований, предъявляемых к программе ее пользователями, требуется выявить основные блоки, из которых должен состоять прототип разрабатываемого программного обеспечения, а именно:

- база данных сортов;
- база данных агроэкологических зон возделывания;
- база данных площадей посадок сортов (с данными об их урожайности и качестве урожая);
- СУБД (система управления базами данных);
- модули подбора сортов по заданным критериям;
- расчета базовых технологий, оперативных технологий;
- оценка эффективности насаждений (с использованием самообучающихся систем),
- прогнозирование вспышек очагов болезней и вредителей;
- оценка природного потенциала агроэкологических территорий Чуйская области (с использованием методов ГИС).

Максимальная цифровизация и автоматизация всех процессов в сельском хозяйстве на правах осознанной необходимости входит в стратегии развития крупнейших агропромышленных и машиностроительных компаний в мире. Ускорить рост продуктивности сельского

хозяйства, обеспечить стабильный результат внедрения инноваций и повысить конкурентоспособность предприятий в локальном и мировом масштабе позволяют, в первую очередь, огромные объемы собранной информации и продвинутые системы управления данными (Yanbo H. Pages 1915-1931, (17)61859-8 DOI: 10.1016/S2095-3119). Кроме того, с помощью систем автоматизированного управления сельским хозяйством можно контролировать 2/3 факторов, приводящих к потерям урожая (Yanbo H. Agricultural remote sensing big data: Management and applications/ (17)61859-8 DOI: 10.1016/S2095-3119).

2. Материалы и методы исследования

В процессе изучения проблемы использовались теоретические и практические методы научного исследования. Это абстрактно и обобщенно. Благодаря им фактические материалы были организованы. Были использованы следующие методы: теория работа с литературными источниками, анализ собранной информации и извлечение результатов и дать рекомендации. Теоретической и методологической основой исследования послужили концептуальные суждения, выводы и рекомендации, сделанные и обоснованные фундаментальные и прикладные исследования зарубежных учёных в области теории развития сельского хозяйства, а также в работе ведущих учёных в области инновационного развития и стратегического управления. Методологической основой исследования является исследования с использованием методов анализа, экстраполяции, выводы и сравнения. Во время проведения исследований установлен порядок и методика расчётов необходимых разделов проектно - сметной документации, нормативы и другие.

3. Результаты исследования

Основной гипотезы можно выдвинуть предположение, что политика модернизации

аграрного сектора должна формироваться с учетом специфики функционирования отрасли, эпистемологических корней и импульсов ее развития. Модернизация сферы функционирования аграрного сектора должна осуществляться поэтапно и с правильной целевой направленностью. Предлагается использовать комплексный, системный подход к инновационной модернизации производственных отношений и производительных сил аграрного сектора Кыргызстана. В статье речь идет о цифровизации крестьянских хозяйств Чуйской области. В некоторых крестьянских хозяйствах созданы специальные программы, облегчающие их работу. В Чуйской области некоторые хозяйства не уделяли особого внимания цифровизации. В результате исследования мы создали базу данных с помощью программы MS Access для упрощения и улучшения работы крестьянского хозяйства «Исламбек» в селе Новое Сокулукского района Чуйской области.

В мире существует множество систем управления базами данных. Несмотря на то, что они могут по-разному работать с разными объектами и предоставляют пользователю различные функции и средства, большинство СУБД опираются на единый устоявшийся комплекс основных понятий. В качестве такого объекта мы выберем СУБД Microsoft Access, входящую в пакет Microsoft Office. Базы данных (БД) составляют в настоящее время основу компьютерного обеспечения информационных процессов, входящих практически во все сферы человеческой деятельности. Действительно, процессы обработки информации имеют общую природу и опираются на описание фрагментов реальности, выраженное в виде совокупности взаимосвязанных данных. Базы данных являются эффективным средством представления структур данных и манипулирования ими. Концепция баз данных предполагает использование интегрированных средств хранения информации, позволяющих обеспечить

централизованное управление данными и обслуживание ими многих пользователей. При этом БД должна поддерживаться в среде ЭВМ единым программным обеспечением, называемым системой управления базами данных (СУБД). В задачи СУБД входят следующие:

- Формирование и поддержание БД;
- Обработка информации;
- Прием запросов;
- Предоставление информации пользователям;
- Обеспечение целостности и реорганизации ценностей БД;
- Организация совместной работы пользователей.

Преимущества, которые получает пользователь при использовании БД как безбумажной технологии:

- о компактность (информация хранится в БД, нет необходимости хранить многотомные бумажные картотеки);
- о скорость (скорость обработки информации компьютером намного выше ручной обработки);
- о низкие трудозатраты (нет необходимости в утомительной ручной работе над данными);
- о сокращение избыточности данных, вследствие использования единой базы данных;
- о устранение противоречивости (изменения, сделанные одним пользователем, доступны для всех);
- о общий доступ к данным;
- о возможность соблюдения стандартов;
- о возможность введения ограничений для обеспечения безопасности;
- о обеспечение целостности данных (отсутствие противоречий).

База данных – программа, позволяющая получать и хранить большие объемы связанной информации. Она состоит из таблиц, содержащих информацию. На этапе ее создания необходимо определить какие таблицы, нужно создать и какие связи будут существовать между информацией в таблицах, т.е. разработать проект базы

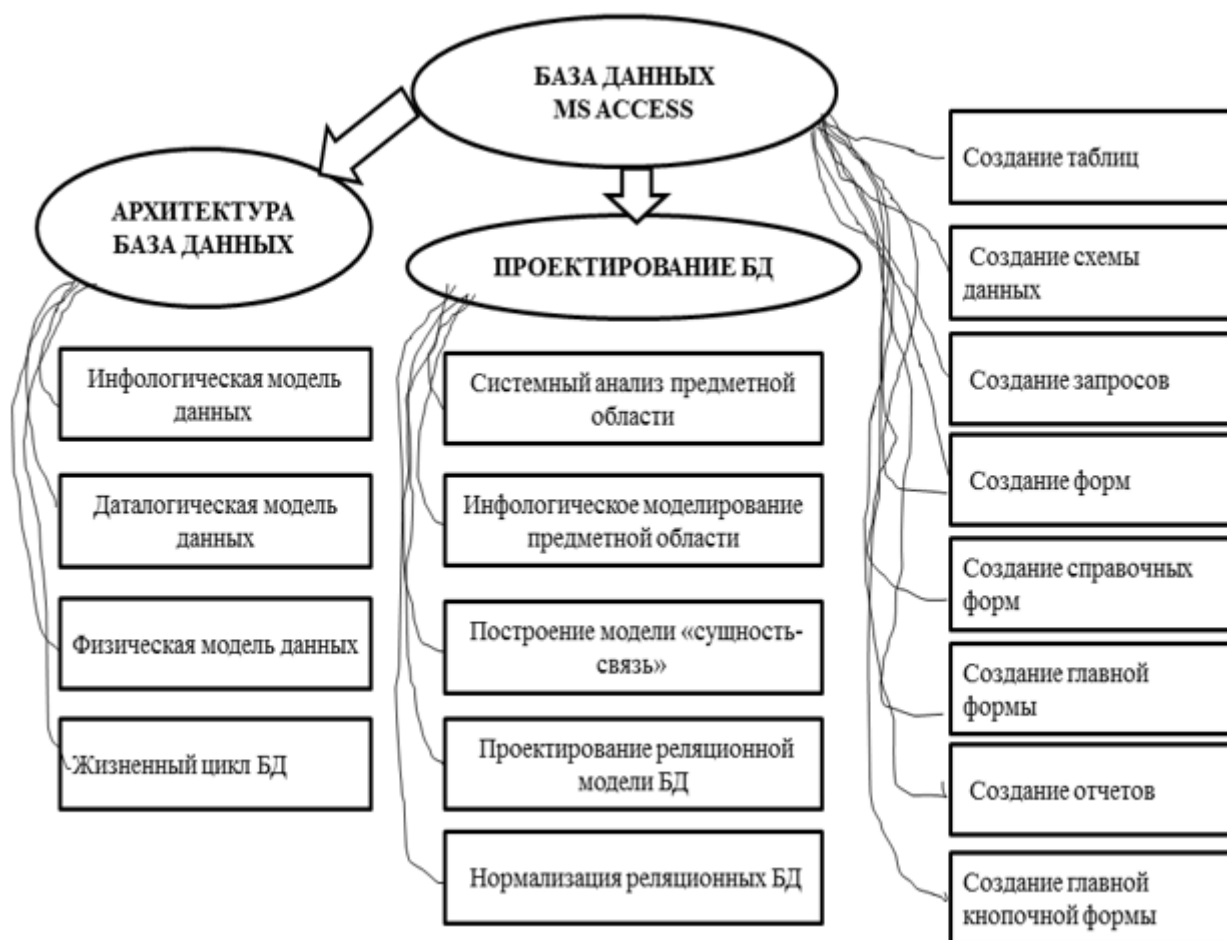


Рис 2. Схема база данных MS Access

данных.

Разработка эффективной базы данных состоит из нескольких этапов:

– процесс разработки БД начинается с анализа требований, то есть необходимо определить: какие элементы данных должны храниться в базе, кто и как будет к ним обращаться;

– создается логическая структура БД, то есть определяется, как данные будут сгруппированы логически;

– логическая структура БД преобразуется в физическую с учетом аспектов производительности. Элементы данных на этом этапе получают атрибуты и определяются как столбцы в таблицах выбранной для реализации БД СУБД. Основная сложность проектирования базы данных – необходимо придумать представление для реальных объектов и их связей в терминах таблиц, полей, атрибутов,

записей, то есть в терминах абстракций реляционной модели данных.

Список сущностей и их атрибутов, необходимых для реализации поставленной задачи:

1. Товар.

Код товара – уникальный идентификатор, ключевой атрибут

Товар – название товара

Цена – денежное выражение стоимости товара

Описание – для определения важных характеристик товара

Количество – сумма товаров в магазине

2. Поставщики.

Код поставщика – уникальный идентификатор, ключевой атрибут.

Поставщик – название организации

Фамилия, имя, отчество – инициалы директора организации

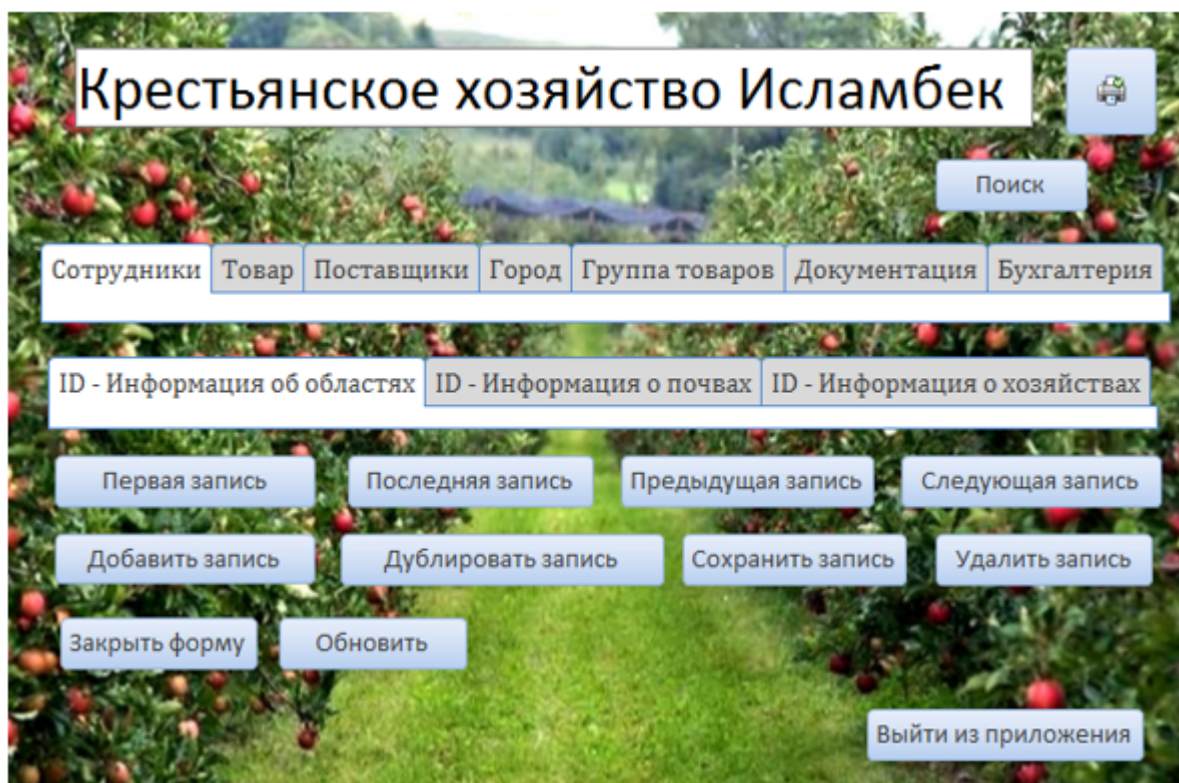


Рис 3. База данных Крестьянское хозяйство Исламбек

Код города – город, в котором находится поставщик

Адрес – улица, на которой расположена организация-поставщик

Телефон – номер, по которому можно связаться с поставщиком

3. Поставка.

Код поставки – уникальный идентификатор, ключевой атрибут.

Код поставщика – поставщик, осуществляющий поставку товара

Код товара – товар, поступивший в магазин

Цена – денежное выражение стоимости поставки

Количество – сумма поступившего товара

Дата поставки – день поступления товара

4. Город.

Код города – уникальный идентификатор, ключевой атрибут.

Город

5. Группа товаров.

Код группы – уникальный идентификатор, ключевой атрибут.

Группа – название группы, в которую входят товары

Описание – для определения важных характеристик товара

6. Документация.

Наименование документация – Имя

Выходящие – название документы

Исходящие – название документы,

Создание базы данных ценных признаков сортов проходило в три этапа.

Этап 1. Анализ требований. Общая методика определения требований к БД заключается в составлении словаря данных. Словарь данных перечисляет и определяет отдельные элементы данных, которые должны храниться в базе. Важная часть анализа требований – предупредить потребности пользователей, то есть словарь данных должен содержать информацию, которая описывает сорта как можно более полно и подробно. На этапе создания словаря можно уже определить тип данных для каждого элемента (в последствии – столбца), это экономит время проектирования. Помимо хранения

данных, необходимо будет извлекать их из базы, использовать в алгоритмах расчета технологий, поэтому текстовые элементы таблицы, желательно заменить на числовые, так как программному коду удобнее обрабатывать числа, а не текст. Поэтому, при составлении словаря продуманы, какие текстовые характеристики можно заменить на числовые.

В качестве параметров, наиболее полно описывающих хозяйственно-ценные признаки сортов, выбрана 81 характеристика, это выгодно отличает разработку от мировых аналогов (описание сортов производится 7-20 параметрами), так как дает возможность пользователю получить более детальную характеристику сорта. Разбивка одного параметра на несколько унифицированных (например, описание ягоды разбито на 5 характеристик: форма, размер, вес, цвет, наличие семян) дает возможность быстрого поиска и подбора сортов (вместо поиска в тексте значения слова «бессемянной», можно просто отфильтровывать сорта по ячейке «наличие семян»). Для определения всех необходимых характеристик сорта были проанализированы по требованиям, предъявляемым различными пользователями к разрабатываемой системе, в следствии чего, все данные, описывающие сорт, разделены по функциональным группам. Основной параметр для описания сорта винограда – его наименование (Сорт) – это уникальное наименование. Не существует двух сортов с одним и тем же названием. Тип данных – текстовый, длина строки – 50 символов.

Этап 2. Логическая структура. Данный этап предусматривает описание организации данных в таблицах и определение связи между этими таблицами. Результат должен быть представлен в виде диаграммы «сущность-связь». Перед построением такой диаграммы нужно определить первичные ключи для всех спроектированных таблиц. Ввиду того, что числовые ключи более удобны и их быстрее обрабатывает СУБД, по аналогии с базой о

сортах, во все таблицы добавлены кодовые поля:

- таблица «Информация об областях»
- добавлен атрибут ID_Области;
- таблица «Информация о почвах» - ID_Почвы;
- таблица «Информация о хозяйствах» - ID_Хозяйства.

Ключи – состоящие из одного атрибута – называются простыми. Однако не для всех таблиц можно определить простые ключи. Например, для таблицы «Продуктивность и качество» ключ будет состоять из двух атрибутов:

ID_Сорта и ID_Хозяйства, так как один и тот же сорт может возделываться в нескольких хозяйствах, аналогично в хозяйстве могут возделываться несколько сортов. Поэтому только сцепка двух этих атрибутов дает уникальную строку в таблице. Такой ключ называется составным ключом. Для связи почв с областями возделывания и хозяйствами используются таблицы, состоящие из двух атрибутов-ключей:

- таблица «Почвы областей» - ID_Области, ID_Почвы;
- таблица «Почвы хозяйств» - ID_Хозяйства, ID_Почвы; На данном этапе построена схема данных, наглядно представляющая взаимосвязи между таблицами (рис).

Этап 3. Физическая структура. Физическое проектирование базы данных – создание схемы базы данных для конкретной СУБД, создание описания СУБД. Специфика конкретной СУБД может включать в себя ограничения на именование объектов базы данных, ограничения на поддерживаемые типы данных и т.п. Создавая таблицу базы данных необходимо определить тип данных для каждого столбца (было сделано на первом этапе). Помимо типов данных РСУБД позволяет ограничить возможные для ввода данные. Например, ограничить длину или принудительно указать на уникальность значения записей в данном столбце. Эти ограничения дают контроль над целостностью данных и

предотвращают:

- ввод текста в поле, в котором должно быть число;
- ввод слишком большого или маленького числа;
- создание сортов с одним и тем же именем.

Результатом проведения исследований является разработка структуры базы данных хозяйственно-ценных признаков сортов винограда. Информация, содержащаяся в базе, наиболее полно описывает сорт и не содержит лишней (маловажной) информации. Кроме того, после проектирования словаря данных и разделения характеристик сортов на функциональные группы, разработаны макеты форм для вывода данных о сортах, указанные на «Главной странице» разработанного в разделе 3 интерфейса.

4. Дискуссия

Американский ученый Хемил Пирсолл подчеркивал необходимость с помощью ГИС технологии многолетние насаждения включения в мировую карту Google. Кроме того, он отмечал, что для полного собрания всех информации, улучшения своей деятельности с помощью экономических и информационных технологий каждый фермер должен создать базу данных и внести ее в мировую Google карту. Некоторые ученые уже считали, что основу крестьянских хозяйств должна составлять цифровизация. В статье мы обсудим анализ ученых, которые на основе наукометрической базы данных работу, а многолетними насаждениями считали необходимой и наметили шаги для развития многолетних насаждений. Кроме этого, мы обсудили критерий и развития многолетних насаждений на базе информационных технологий в условиях Чуйской области Кыргызстана. Мы смогли создать технологическую базу крестьянского хозяйства «Исламбек», которая должна было улучшить и облегчить деятельность этого хозяйства. Поэтому многие крестьянские хозяйства, работающие с

многолетними насаждениями, могли бы улучшить и облегчить свою деятельность с помощью создание технологическую базу данных для своих плантации. Для этого многие крестьянские хозяйства, работающие с многолетними насаждениями, должны совместно создать масштабную ГИС технологию. Каждый руководитель крестьянского хозяйства должен научиться правильно, размещать культура в плантации. После того, когда каждое крестьянское хозяйство создает свою технологическую базу можно на базе ГИС технологии разместить в мировой карте и распространить в интернете, можно не сомневаться, что он немного облегчить свою работу.

5. Выводы

Таким образом, база данных MS Access, ретроспективное исследование и анализ имеющихся в архивных материалах и специальных документах проектно-исследовательских работ по посадке многолетних плодовых насаждений, проведенных по вышеуказанным показателям за ряд лет, выявление резервов улучшения предпроектный этап разработки и принятия технологических решений проектных решений и определение задач по повышению эффективности этого этапа для экономической целесообразности. С годами определена тенденция роста площади многолетних насаждений, заложенных малыми сельскохозяйственными предприятиями, играющими важную роль в рыночной экономике, что во многом определяет дальнейшую и особенности их текущей работы. Повышение эффективности MS Access тесно связано с систематизацией материалов перед любым проектом путем создания электронных баз данных.

6. Благодарности

При написании статьи мы хотели бы поблагодарить Национальную библиотеку Кыргызской Республики и Крестьянское хозяйство ОсОО «Исламбек» Чуйской

области. Нам удалось проанализировать из научной библиотеки экономическое и информационные проблемы для фермеров Чуйской области о многолетних насаждениях и создать схематическую базу данных с помощью программы MS Access с целью эффективной работы крестьянского хозяйств Исламбек.

7. Список литературы

1. Petrov V.S., Popova D.V., Il'ina I.A., Sokolova V.V. Komp'yuternaya model' sozdaniya i upravleniya produkcionnym potencialom agrocenozov // Nauchnye trudy SKFNCSVV. T. 24. Krasnodar: SKFNCSVV, 2019. S. 7-18.
2. Алапаева, А. А. Перспективы цифровизации сельского хозяйства в Кыргызской Республике на примере интенсивного садоводства / А. А. Алапаева // Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 1-3(59). – С. 160-162
3. Alejnikova G.YU., Russo D.E. Cifrovizaciya sel'skogo hozyajstva i elementy cifrovyh tekhnologij dlya proektirovaniya vinogradnyh agrocenozov // Nauchnye trudy SKFNCSVV. T. 24. Krasnodar: SKFNCSVV, 2019. S. 59-66.
4. Васькевич, С. В. Автоматизация процесса проектирования многолетних насаждений / С. В. Васькевич, Д.Э.Руссо//Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2020. – № 62(2). – С. 46-57. – DOI 10.30679/2219-5335-2020-2-62-46-57. – EDN TQWOTZ.
5. M.Chisili, M.Rapcea, S.Chisili. Aprecierea ecologica-economica a eficacitatii utilizarii teritoriului. Teze ale conferintei stiintifice Internationale „Aspecte inovative in viticulture si vinificatie” Institutul National pentru Viticultura si Vinificatie, Chisinau, 2005, P. 196.
6. Hamid El Bilali, Mohammad Sadegh Allahyari Transition towards sustainability in agriculture and food systems: role of information and communication technologies – Information Processing in Agriculture, Available online 2 July 2018 P. 456-464
7. Yanbo H. Agricultural remote sensing big data: Management and applications/ Yanbo Huang, Zhong-xin CHEN, Tao YU, Xiang-zhi HUANG, Xing-fa GU // Journal of Integrative Agriculture, Volume 17, Issue 9, September 2018, Pages 1915-1931, (17)61859-8 DOI: 10.1016/S2095-3119
8. Xuan Pham, Martin Stack How data analytics is transforming agriculture // Business Horizons, Volume 61, Issue 1, January-February 2018, Pages 125-133, DOI: 10.1016/j.bushor.2017.09.011