

# ПРОБЛЕМЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ МИНСЕЛЬХОЗА РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

## PROBLEMS OF MODERNIZATION OF EXISTING INFORMATION SYSTEMS OF THE MINISTRY OF AGRICULTURE OF RUSSIA IN MODERN CONDITIONS

**I. Cherenkova**  
**I. Kutlikova**  
**M. Novikov**

*Summary.* The issues of digitalization of modern agriculture are associated with the presence of problems of theoretical and practical nature of such digitalization. At the same time, most of the problems are related to the modernization of the existing information systems of the Ministry of Agriculture of Russia, which were developed and implemented decades ago and no longer meet many modern requirements.

In the article, the author examines the problems of modernization of the existing information systems of the Ministry of Agriculture of Russia and concludes that at present the issues of modernization of the existing information systems of the Ministry of Agriculture of Russia are very relevant, taking into account the increase in funding announced at the state level for the modernization of such information systems and the existing problems of the development of such systems, which consist, among other things, in the lack of integration of systems between by itself, which creates significant problems for system users.

Integration of the existing information systems of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation within the framework of modernization of such systems, on the one hand, will simplify many operations and make the processes of data exchange and decision-making more efficient and high-quality. On the other hand, the modernization process is also associated with a number of problems, the most important of which is the problem of ensuring a high-quality and efficient process of data migration from disparate information systems with old interfaces to new integrated systems. To minimize possible problems with data migration, it is possible to develop a so-called multiphase architectural roadmap, where it is necessary to determine exactly how the data migration process will be carried out and how the end users of the information systems of the Ministry of Agriculture of Russia will make the transition to already upgraded systems.

*Keywords:* data migration, roadmap, information systems, digitalization, modernization of information systems, integration of information systems.

**Черенкова Ирина Анатольевна**

*старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»*

**Кутликова Ирина Вениаминовна**

*старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»*

**Новиков Михаил Вячеславович**

*К.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»  
6773285@gmail.com*

*Аннотация.* Вопросы цифровизации современного сельского хозяйства сопряжены с наличием проблем теоретического и практического характера, при этом большая их часть связана с модернизацией действующих информационных систем Минсельхоза России, которые были разработаны и внедрены десятилетия назад и уже не отвечают многим современным требованиям.

В статье автором рассматриваются проблемы модернизации действующих информационных систем Минсельхоза России и делается вывод о том, что в настоящее время данные вопросы являются весьма актуальными с учетом анонсированного на государственном уровне увеличения финансирования на модернизацию таких информационных систем и существующих проблем их развития, заключающихся помимо прочего в отсутствии возможности интеграции систем между собой, что создает существенные проблемы для пользователей.

Интеграция действующих информационных систем Минсельхоза России в рамках модернизации с одной стороны упростит многие операции и сделает процессы обмена данными и принятия решений более эффективными и качественными. С другой стороны процесс модернизации также сопряжен с наличием ряда проблем, важнейшей из которых является проблема обеспечения качественного и эффективного процесса миграции данных из разрозненных информационных систем со старыми интерфейсами в новые интегрированные системы. Для минимизации возможных проблем с миграцией данных возможна разработка так называемой многофазной архитектурной дорожной карты, где необходимо определить, как именно будет осуществляться процесс миграции данных и как конечные пользователи информационных систем Минсельхоза России будут осуществлять переход на уже модернизированные системы.

*Ключевые слова:* миграция данных, дорожная карта, информационные системы, цифровизация, модернизация информационных систем, интеграция информационных систем.

Современный этап модернизации информационных систем является фундаментальным, но часто игнорируемым аспектом в их развитии по причине существенных временных и финансовых затрат на мероприятия комплексного планирования изменений.

В наиболее общем понимании модернизация информационных систем — это комплексный процесс, включающий в себя широкий спектр мероприятий, необходимых для обеспечения точности, надежности информационных систем, учитывающий их соответствие требованиям, предъявляемым к соответствующим системам и к безопасности данных [4].

Под модернизацией информационных систем понимают также один из путей улучшения функциональных свойств наследуемых составных частей информационных систем, повышение их эксплуатационной надежности, заключающуюся как в изменении отдельных элементов информационных систем и совершенствовании их эксплуатации, так и в применении принципиально новых элементов в соответствующих информационных системах [1], а также обновление всего или части устаревшего программного обеспечения для лучшей поддержки работоспособности организаций различных форм собственности [2, 3].

Перечень мероприятий, проводимых в рамках модернизации, может быть различным и включать в себя: создание процессов и систем для управления большими объемами данных; перенос устаревших систем на более новые платформы, такие, как облачные базы данных; разработка новой стратегии управления данными; использование более современных методов обработки данных для использования преимуществ искусственного интеллекта и машинного обучения; внедрение инструментов аналитики для получения информации о поведении пользователей систем; внедрение мер безопасности, таких, как шифрование и механизмы контроля доступа для обеспечения безопасности данных во время и после модернизации.

Подходы к модернизации информационных систем и стоимость такой модернизации варьируются в зависимости от выбора конкретного комплекса мероприятий модернизации. Так, в одних случаях, когда осуществляется только перевод информационной системы с одной платформы на другую на техническом уровне с небольшими надстройками, временные, финансовые затраты, а также риск не так велики, как если осуществляются значительные изменения в бизнес-процессах, ролях и пользовательских интерфейсах [8].

Вопросы модернизации действующих информационных систем видятся весьма актуальными и для органов государственной власти, при этом Министерство сель-

ского хозяйства Российской Федерации (далее — Минсельхоз России) не является тому исключением.

Внедряя зарекомендовавшие себя передовые практики, направленные на постоянное сохранение, расширение и модернизацию устаревших данных и технологических активов с целью повышения их ценности и достижения целей работы государственных органов, такие органы могут повысить эффективность своей работы, а также сократить расходы на поддержание в исправном состоянии и техническое обслуживание действующих информационных систем, не отвечающих современным требованиям и не выполняющим основные задачи в современных условиях общественного развития.

Кроме того, модернизация действующих информационных систем в значительной степени может устранить постоянно растущие угрозы кибербезопасности и проложить путь к внедрению высоких технологий, таких, как аналитика, мобильные приложения, облачные приложения и искусственный интеллект, в государственном секторе.

За последние несколько лет на государственном уровне неоднократно анонсировалась необходимость модернизации информационных систем Минсельхоза России, а также анонсировалось увеличение объема лимитов бюджетных обязательств, которые планируется потратить на модернизацию информационных систем в области сельского хозяйства с учетом проблем таких систем, которых за последние годы накопилось немало [9, 10]. Проблемы действующих систем Минсельхоза России варьируются, начиная от устаревания физической инфраструктуры, которая обслуживает действующие информационные системы, заканчивая несовершенством ввода и обработки информации в системах, несогласованностью и разрозненностью всех действующих систем Минсельхоза России между собой [5, 6, 7].

Если говорить о проблемах модернизации действующих информационных систем Минсельхоза России, то нельзя не отметить тот факт, что действующие информационные системы Минсельхоза России были построены и введены в промышленную эксплуатацию десятилетия назад с использованием технологий, доступных в то время, и успешно функционировали в течение многих лет. Вместе с тем, компоненты (не только в аппаратной, но и в программной части), с использованием которых были построены действующие системы Минсельхоза России, на сегодняшний день морально устарели — пользовательские интерфейсы и процессы, которые существуют в системах, неудобны для современного пользователя.

Однако на момент создания информационных систем использовался подход, согласно которому созда-

ние системы и ее запуск осуществлялись исходя из целесообразности каждой системы для Минсельхоза России, а не исходя из их оптимальности и достаточности интерфейса. Другие проблемные факторы включают в себя особенности построения действующих информационных систем Минсельхоза России с позиции программной части, например, использование кода, написанного на устаревших языках с применением устаревших структур данных. По указанной причине сопровождение действующих информационных систем сопряжено с высокими затратами.

При модернизации информационных систем с учетом всех современных требований вне зависимости от того, будет ли внедрена новая версия системы управления данными или новое оборудование, необходимо обеспечить возможность осуществления беспрепятственного и беспроблемного процесса миграции данных. Миграция данных подразумевает замену платформы, используемой для хранения данных. Во время миграции данных необходимо обеспечить то, что версия базы данных (как операционной системы баз данных) сохранится в уже модернизированной системе. Отсюда возникают вопросы, которые можно сформулировать следующим образом: можно ли обеспечить качественную миграцию данных между устаревшей системой и более современной системой? Будет ли возможность в возврате к устаревшей системе при возникновении сбоя в модернизированной системе? Какую часть модернизации можно выполнить с помощью инструментов и сколько требуется ручного вмешательства для того, чтобы обеспечить качественную миграцию данных?

Ответы на поставленные вопросы будут зависеть от того подхода, который будет реализован в рамках процесса модернизации действующих информационных систем. При этом если в процессе модернизации не учитывать те моменты, которые обозначены в поставленных вопросах, то модернизация может обернуться потерей уже имеющихся данных в действующих информационных системах и отсутствием возможности привлечения к ответственности лиц, виновных в их потере при осуществлении их миграции.

Для минимизации возможных проблем с миграцией данных возможна разработка так называемой многофазной архитектурной дорожной карты, где каждый этап целевой архитектуры будет показывать, какие устаревшие элементы информационной системы необходимо заменить и на каком этапе модернизации необходимо это сделать, какие элементы конечного состояния необходимо получить и как этого возможно достигнуть, какая перекрестная связь будет при миграции данных между старой инфраструктурой сети и новой инфраструктурой, какие необходимо осуществить дополнения и удаления интерфейсов для того, чтобы обеспечить

качественную миграцию данных. Создание дорожной карты в процессе модернизации информационных систем — это сложная проблема оптимизации.

Кром того, в рамках процесса модернизации действующих информационных систем Минсельхоза России, с учетом уже обозначенной проблемы миграции данных, нельзя не учитывать и существующие проблемы развития действующих информационных систем и цели, на которые направлена соответствующая модернизация. Так, одной из проблем, требующих решения и которую нельзя не учитывать в процессе модернизации, является проблема обеспечения интеграции действующих систем Минсельхоза России между собой.

В данном случае в процессе модернизации необходимо учитывать не только практические вопросы обеспечения интеграции информационных систем между собой с учетом специфики выбора технологических решений, отвечающих сути информатизации сельского хозяйства, недостатков уже действующих информационных систем, специфики данных, обрабатываемых в действующих информационных системах, но и с учетом обеспечения качественного процесса миграции данных при интеграции информационных систем в процессе их модернизации.

Так, например, необходимо будет иметь ответ на вопрос о разделении данных между одновременно модернизируемыми и интегрируемыми между собой системами. Это решение должно быть принято на уровне управления программой. Если разделение данных возможно, то процесс миграции будет постепенным и для пользователей. Так, на определенных этапах процесса модернизации отдельные пользователи могут продолжать использовать устаревший интерфейс разрозненных систем, тогда как другие пользователи уже будут использовать модернизированную систему, переходя на новый интерфейс с учетом установленного графика. Плюсом такого разделения выступает то, что протестировать работоспособность модернизированной системы можно на реальных пользователях и исправить системные ошибки модернизации возможно до процесса полного запуска модернизированных систем в промышленную эксплуатацию.

Если же разделение данных не допускается, то прогресс в процессе миграции данных, как и в целом в системах, можно измерить только в тестовом режиме на определенных этапах модернизации, без понимания процесса перехода пользователей к новому интерфейсу.

В заключение необходимо отметить, что все решения, принимаемые в рамках модернизации, являются проблемой оптимизации систем с большим пространством для поиска оптимального решения. Таким оптимальным

решением с учетом действующих проблем Минсельхоза России, а также с учетом необходимости обеспечения интеграции действующих информационных систем и обеспечения беспрепятственного и эффективного процесса миграции данных, может стать установление правил постепенного перехода на модернизированную систему для пользователей.

Подводя итог, отметим, что в настоящее время вопросы модернизации действующих информационных систем Минсельхоза России являются весьма актуальными с учетом анонсированного на государственном уровне увеличения финансирования на их модернизацию и существующих проблем развития таких систем, заключающихся помимо прочего в отсутствии возможности интеграции систем между собой, что создает существенные проблемы для пользователей.

Интеграция действующих информационных систем Минсельхоза России в рамках модернизации таких систем с одной стороны упростит многие операции и сделает процессы обмена данными и принятия решений более эффективными и качественными. С другой стороны процесс модернизации также сопряжен с наличием ряда проблем, важнейшей из которых является проблема обеспечения качественного и эффективного процесса миграции данных из разрозненных информационных систем со старыми интерфейсами в новые интегрированные системы. Для минимизации возможных проблем с миграцией данных возможна разработка так называемой многофазной архитектурной дорожной карты, где необходимо определить, как именно будет осуществляться процесс миграции данных и как конечные пользователи информационных систем Минсельхоза России будут осуществлять переход на уже модернизированные системы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абросимова М.А., Рахимов А.Р. Модернизация информационных систем и ит-инфраструктуры предприятия среднего бизнеса в условиях перехода к цифровой экономике // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2018. №2 (24). С. 103–112.
2. Афанасьев В.Н., Постников А.И. Управление предприятием: организационные модели и информационно-управляющие системы / Учебное пособие. М: Издательство Российского университета дружбы народов, 2005. 192 с.
3. Бойцов Б.В., Артамонов И.М. Денискин Ю.И. Технологическая модернизация информационно-телекоммуникационных систем на основе интегральных показателей качества // Труды МАИ. 2011. №49. С. 52.
4. Сербиновский Б.Ю., Плаксина Е.М. Модернизация автоматизированной информационной системы предприятия: ноу-хау как товар и совокупность технических, технологических и институциональных решений // Вестник науки и образования Северо-Запада России. 2016. №3. С. 78–87
5. Управление рисками в сельском хозяйстве в условиях цифровой трансформации / О.А. Моторин, М.И. Горбачев, Г.А. Суворов [и др.]. — М.: «КноРус», 2019. 226 с.
6. Харитонов В.И. Информационные аспекты развития системы продовольственного обеспечения // Россия: тенденции и перспективы развития. 2021. №16-1. С. 494–497.
7. Цифровая трансформация сельского хозяйства России: офиц. изд. — М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. 80 с.
8. Dittrich K.R., Jonscher D. All Together Now — Towards Integrating the World's Information Systems // In: Advances in Multimedia and Databases for the New Century. — World Scientific Press. — Kyoto, Japan, November 30 — December 2, 2018. — P. 109–123
9. Правительство выделит более 900 млн рублей на развитие информационных систем Минсельхоза Электронный ресурс. Режим доступа: <https://fomag.ru/news-stream/pravitelstvo-vydelit-bolee-900-mln-rublej-na-razvitie-informatsionnykh-sistem-minselkhoza/?ysclid=lf45gy2on9818650456> (дата обращения 28.07.2023).
10. Минсельхоз РФ потратил почти 3 млрд. рублей на несуществующие информационные ресурсы Электронный ресурс. Режим доступа: <https://exp.idk.ru/news/russia/minselkhoz-rf-potratil-pochti-3-mlrd-rublej-na-nesushhestvuyushhie-informacionnye-resursy/383384/?ysclid=lf45qdmju36756033> (дата обращения 28.07.2023).

© Черенкова Ирина Анатольевна; Кутликова Ирина Вениаминовна;  
Новиков Михаил Вячеславович (6773285@gmail.com)  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»