

УДК 004.9, 636.09, 378

## РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОЙ СИСТЕМЫ «ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ» НА ОСНОВЕ НОТАЦИИ IDEF0 В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИРУСНОЙ ПАНДЕМИИ

Ражева Д.М., студент гр. 3 курс ИСП-32 ИСиТ, III курс  
Научный руководитель: Абрамян Г.В., д.п.н., профессор  
Государственный университет морского и речного флота имени  
адмирала С. О. Макарова, г. Санкт-Петербург

**Аннотация.** В статье рассматривается модель разработки информационно-справочной системы «Ветеринарная фармакология» на основе нотации IDEF0, анализируются основные факторы и современные тенденции экономического и социального развития фармацевтической промышленности в РФ в условиях коронавирусной пандемии и экономического кризиса. Рассмотрены проблемы развития ветеринарной фармацевтики и рынка лекарственных препаратов. С целью обеспечения фармацевтов и провизоров актуальной информацией о поступлении новых лечебно-профилактических средств, их аналогах, дозировках и рекомендациях к применению предложена IDEF0 модель информационно-справочной системы «Ветеринарная фармакология». Модель позволит разработать прототип справочной системы для лечения животных, использовать ее при дистанционной корпоративной переподготовке ветеринарных фармацевтов, а также обучать студентов в вузах.

**Ключевые слова:** разработка модели, информационно-справочная система, ветеринарная фармакология, вирусная пандемия, безопасность, фармацевт, провизор, лекарственные средства, нотация IDEF-0

В условиях агрессивной коронавирусной пандемии, источником которой по последним сведениям являлись либо летучие мыши, либо ящерицы, в мире фиксируется значительный спад экономической активности и производства, транспортный коллапс, прогнозируется появление все новых вирусных, бактериальных и грибковых угроз. В этих условиях на территории РФ крайне актуальными становятся меры по дистанционной санитарно-гигиенической профилактике и ветеринарному просвещению граждан старшего возраста, взрослых, молодежи, студентов, школьников и даже детей, принимаются оперативные меры по защите и лечению людей и животных эффективными и доступными отечественными лекарственными препаратами. От наличия таких препаратов и информации о них в значительной степени зависит не только уровень качества жизни, медицинского обслуживания людей и оперативной ветеринарной помощи животным, но и экономическое развитие, производство безопасной и качественной отечественной животноводческой продукции для потребления населением РФ. Медицинское производство и в частности ветеринарная фармацевтика является одной из антикризисных отраслей,

предоставляющих населению в это трудное время социально значимую продукцию.

На фоне коронавирусной пандемии происходит значительное сокращение личного и профессионального пространства и мобильности граждан, их возможностей в перемещении, транспортной подвижности, все больше людей подвергается изоляции и карантину и в этих условиях развитие цифровой культуры, дистанционных систем и электронных технологий, информационно-цифровых методов обучения [12] и взаимодействия и деятельности граждан, фармацевтов, провизоров и специалистов производственно-фармацевтической промышленности становятся крайне важными. [3]

В настоящее время в РФ внедрение информационных технологий в фармацевтической области происходит неравномерно, в большей степени ИТ внедряют в больших и более развитых регионах, медицинских учреждениях, аптеках, в том числе и ветеринарных сетях. В связи с этим и растет разрыв между качеством медицинского обслуживания людей и ветеринарной помощи животным в различных регионах РФ.

Например, на Северо-западе в Ленинградской области в настоящее время пока отсутствует единая целостная система фармацевтического учета и распределения лекарственных препаратов для животных с учетом процессов импортозамещения лекарственной продукции. Система лекарственного обеспечения для животных в Ленинградской области динамично трансформируется, но до сих пор даже в условиях пандемии она допускает появление на рынке дорогих импортных лекарств и их аналогов, конкурирующих между собой и не способствующих появлению отечественных импортозамещающих препаратов.

Такая ситуация на ветеринарном рынке Ленинградской области ведет к тому, что препараты, выпускаемые отечественными фирмами, недостаточно жестко контролируются отечественными производственными стандартами как в период их производства, так и в период хранения и реализации.

Рынок современных отечественных информационных, систем, СМИ, фармацевтических электронных изданий и агентств не обеспечивает ветеринарных фармацевтов в специализированных и универсальных ИС, ресурсов, справочников лекарственных препаратов в условиях импортозамещения товаров. [16] В целом информатизация и автоматизация существующих производственных и бизнес-процессов в области ветеринарии и фармацевтики в настоящее время также происходит крайне низкими темпами. [10]

Для выхода из положения в ряде зооветеринарных, агроэкономических и университетских комплексов РФ предпринимаются меры по усилению роли научно-исследовательских работ в области инновационных промышленно-производственных технологий, в том числе на основе глобализации сотрудничества и интеграции инфотелекоммуникаций [2] в области сервисов компьютерного обеспечения информационно фармацевтических сетей для граждан РФ, [11] а также создание образовательно-просветительских, экспертных, справочно-информационных ресурсов и систем ветеринарной фармакологии.

[2] [9] Параллельно происходит переосмысление традиционных форм обучения фармацевтических работников, разрабатываются принципиально новые интеллектуальные информационные системы и технологии поддержки сервисов и услуг обучения, [13] в том числе в области фарминдустрии.

В условиях экономического кризиса и вирусной пандемии ветеринарным фармацевтам в Ленинградской области крайне необходима актуальная и систематизированная информация о доступных лекарственных препаратах. В своей практике фармацевты и провизоры сталкиваются с необходимостью оперативно предоставлять информацию о лекарственных средствах и препаратах: название, группа, способ применения, дозировка, совместимость.

В статье предлагается модель информационно-справочной системы для поддержки деятельности фармацевтов и провизоров Ленинградской области состоящей из модулей: 1) идентификации сотрудника - фармацевта/провизора; 2) обращения к системе; 3) выбора категории препарата; 4) ввода названия препарата; 5) проверки совместимости препаратов; 7) проверки наличия препарата; 8) связи с ветеринарным врачом; 9) вывода конечную стоимость; 10) формирования отчетов по итогам использования системы.

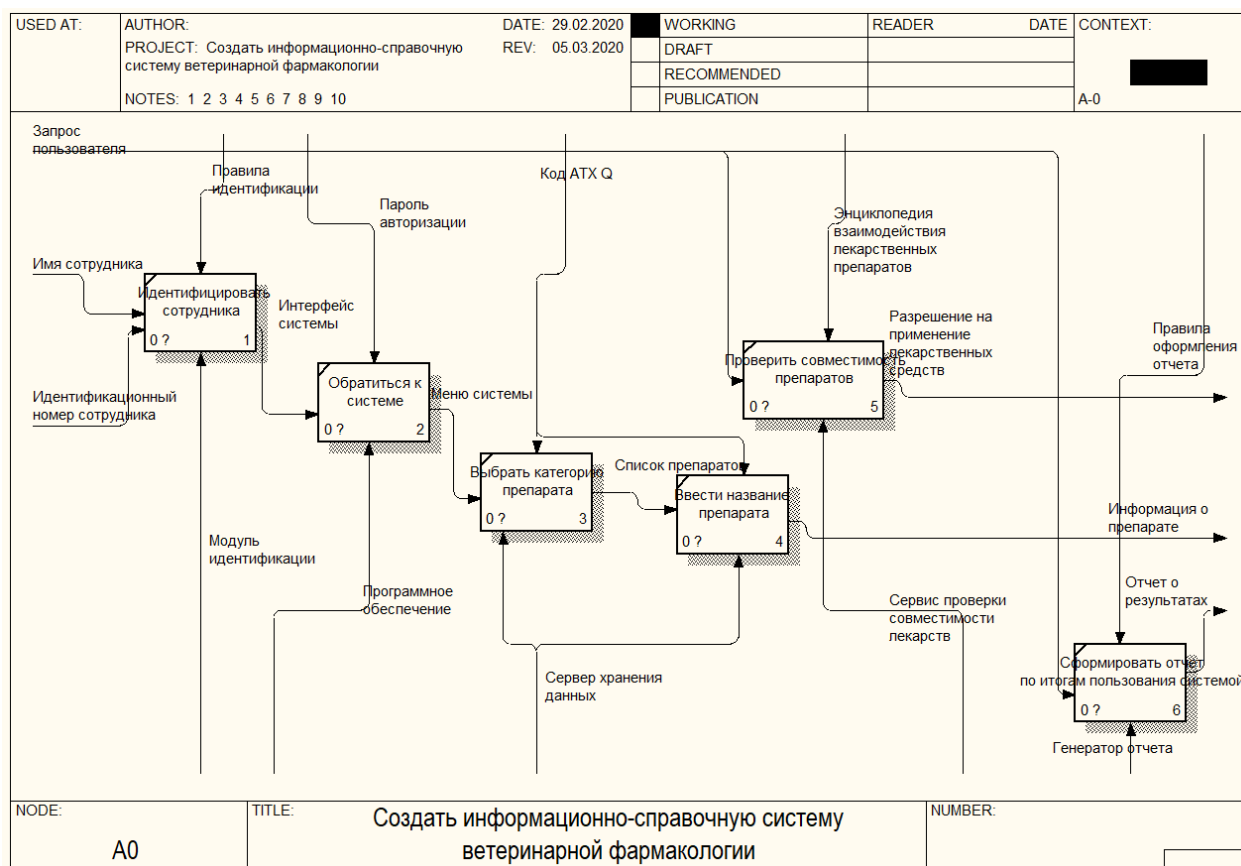


Рис. 1 Информационная модель разработки информационно-справочной системы ветеринарной фармакологии

Анализ основных этапов деятельности фармацевта/провизора позволяют определить структуру бизнес-процессов модели и соответствующих функциональных блоков информационной модели информационно-

справочной системы ветеринарной фармакологии с использованием нотации IDEF0. [15] Формализация данных процессов, инструментов, входных и выходных данных на основе методологии IDEF0 позволяет предложить модель, представленную на Рисунке 1.

Входными данными представленного на модели подпроцесса «Идентифицировать сотрудника» являются «Имя сотрудника» и «Идентификационный номер сотрудника», которые позволяют идентифицировать сотрудника-фармацевта в информационной системе, выходными данными – «Интерфейс системы» (в подпроцесс №2). Условия для данного подпроцесса – «Правила идентификации», установленные с помощью инструмента реализации «Модуль идентификации».

Входными данными подпроцесса «Обратиться к системе» является «Интерфейс системы». В результате реализации подпроцесса формируются выходные данные: «Меню системы» (в подпроцесс №3). Условиями подпроцесса являются: «Пароль авторизации». Инструментами реализации подпроцесса является «Программное обеспечение».

Входными данными подпроцесса «Выбрать категорию препарата» является «Меню системы», которое обеспечивает взаимодействие специалиста-фармацевта с информационной системой. В результате реализации подпроцесса формируются выходные данные – «Список препаратов» (в подпроцесс №4). Условием подпроцесса является: «Код АТХ Q», устанавливающий соответствие ветеринарных препаратов международной классификации. Инструментами реализации подпроцесса являются: «Сервер хранения данных», позволяющий оперативно обновлять информацию о поступлении новых лекарственных средств. [1]

Входными данными подпроцесса «Ввести название препарата» является «Список препаратов». В результате реализации подпроцесса формируются выходные данные: «Информация о препарате». Условием подпроцесса является: «Код АТХ Q». Инструментами для реализации подпроцесса являются: «Сервер хранения данных». Входными данными подпроцесса «Проверить совместимость препаратов» является «Запрос пользователя». В результате реализации подпроцесса формируются выходные данные: «Разрешение на применение лекарственных средств». Условиями данного подпроцесса являются «Энциклопедия взаимодействия лекарственных препаратов». Инструментами для реализации подпроцесса является «Сервис проверки совместимости лекарств».

Входными данными подпроцесса «Сформировать отчет по итогам пользования системой» является «Запрос пользователя». В результате реализации подпроцесса формируются выходные данные: «Отчет о результатах». Условиями данного подпроцесса является «Правила оформления отчета». Инструментами для реализации подпроцесса является «Генератор отчета».

Реализация модели информационно-справочной системы обеспечит поиск и выбор актуальных и доступных лекарственных препаратов.

По структуре предлагаемая модель информационно-справочной системы состоит из постоянно обновляющейся базы данных, включающей зарегистрированные в соответствии требованиями Россельхознадзора ветеринарные препараты. Информационно-справочная система включает в себя русские и латинские торговые наименования, состав и форму выпуска препарата, его фармакологические свойства, показания, дозы и способ применения, побочные действия, противопоказания, условия хранения и особые указания по применению. Каждый препарат имеет визуализированное представление в виде фотографий.

Для оперативной навигации по справочнику и поиску необходимых сведений предполагается использование систематизированных информационных материалов предприятий-производителей, а также обобщенной информации о действующих веществах, входящих в состав препаратов.

Фармацевт/провизор может воспользоваться встроенными каталогами лекарственных препаратов или фильтрами поиска для конкретизации и сужения области поиска необходимого препарата.

Информационная модель справочной системы «Ветеринарная фармакология» может использоваться для создания прототипа информационной системы и облачных сервисов [6] [7] [14] поиска актуальной информации о лекарственных-профилактических препаратах, дозировках и рецептах в практической деятельности специалистов-фармацевтов и/или провизоров. [8] Модель может быть использована также в корпоративном дистанционном обучении ветеринарных врачей, переподготовке специалистов ветеринарных центров, а также при дистанционном и цифровом обучении студентов [4] университетских комплексов, [5] аграрных, сельскохозяйственных, фармацевтических, в специализированных ветеринарных вузах РФ, а также для дистанционного консультирования, санитарно-гигиенической профилактики и ветеринарного просвещения семей и граждан старшего возраста, взрослых, молодежи, студентов, школьников и детей в области адекватного поведения и жизнедеятельности в условиях вирусной пандемии. [17] [18] [19] [20]

### Список литературы:

1) Абрамян Г.В. Информационные технологии и их техническая реализация / Г.В. Абрамян, Р.Р. Фокин, Б.Т. Мозгирев // ЛГОУ им. А.С. Пушкина. СПб., 2004.

2) Абрамян Г.В. К вопросу о научно-методических аспектах, подходах и возможностях информационного моделирования элементов инновационного развития университетских комплексов на современном этапе / Г.В. Абрамян // Формирование университетских комплексов - путь стратегического инновационного развития образовательных учреждений. СПб ГУСЭ. СПб., 2008. С. 19-23.

3) Абрамян Г.В. К вопросу о проблеме управления развитием и функционированием общества потребления в условиях информационного

общества / Г.В. Абрамян // Общество потребления и современные проблемы сферы услуг. СПб., 2010. С. 19.

4) Абрамян Г.В. Методы, формы и инструменты HIGH-HUME обучения в условиях цифрового HIGH-TECH образования / Г.В. Абрамян // В сборнике: Информатика: проблемы, методология, технологии. Сборник материалов XIX международной научно-методической конференции. Под ред. Д.Н. Борисова. 2019. С. 1795-1798.

5) Абрамян Г.В. Модели и принципы развития цифровых экосистем на основе моделей коммуникаций и сотрудничества университетов, академических институтов, компаний ИТ-бизнеса и органов власти / Г.В. Абрамян // В сборнике: Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании (АПИНО 2019) сборник научных статей VIII Международной научно-технической и научно-методической конференции : в 4 т.. Санкт-Петербург, 2019. С. 544-549.

6) Абрамян Г.В. Модели и технологии оптимизации телекоммуникаций в науке и образовании северо-западного региона на основе использования SAAS/SOD облачных сервисов / Абрамян Г.В. // Информационно-телекоммуникационные системы и технологии. 2015. С. 27.

7) Абрамян Г.В. Модели развития научно-исследовательских, учебно-образовательных и промышленно-производственных технологий, сервисов и процессов в России и странах ближнего зарубежья на основе глобализации сотрудничества и интеграции инфотелекоммуникаций / Г.В. Абрамян // Санкт-Петербургский политологический журнал. 2015. С. 668.

8) Абрамян Г.В. Модели развития учебно-образовательных, научно-исследовательских и промышленно-производственных ИТ-технологий, сервисов и процессов в России и странах ближнего зарубежья в условиях импортозамещения программного обеспечения / Г.В. Абрамян // В сборнике: Информатика: проблемы, методология, технологии. Информатика в образовании материалы XVIII Международной школы-конференции. 2018. С. 363-368.

9) Абрамян Г.В. Ресурсно-технологическая, инновационно-исследовательская и нормативно-правовая модели совместной деятельности университетов с учреждениями региона в информационной среде / Абрамян Г.В. / Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. 2016. С. 208-212.

10) Абрамян Г.В. Риски и потенциальные угрозы компьютерных систем и технологий электронного обучения на платформе WINDOWS научно-образовательной среды Российской Федерации / Г.В. Абрамян // Региональная информатика и информационная безопасность. Санкт-Петербург, 2015. С. 414-416.

11) Абрамян Г.В. Системы моделирования информационных процессов управления в сервисе / Г.В. Абрамян, Г.Р. Катасонова // Региональная информатика "РИ-2012". 2012. С. 300.

12) Абрамян Г.В. Технологии дистанционного обучения с использованием телекоммуникаций / Г.В. Абрамян // Информатика - исследования и инновации. РГПУ им. А. И. Герцена, ЛГОУ. СПб., 1998. С. 91-95.

13) Абрамян Г.В., Рысков С.А. Проект интеллектуальной информационной системы образовательных сервисов и услуг северо-западного региона / Г.В. Абрамян, С.А. Рысков / Восемнадцатая всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартковского ГУ. 2016. С. 1390-1392.

14) Атаян А.М. Облачные технологии как современный инструмент управления информационными ресурсами / А.М. Атаян // Бюллетень Владикавказского института управления. - 2013. - №42. - С. 314-321.

15) Атаян А.М., Черджијева К.Х. Анализ современных подходов к управлению бизнес-процессами. // Бюллетень Владикавказского института управления.- 2013.-№41.- С. 101-110.

16) Мартыновский П.В., Абрамян Г.В. Макет электронного мультимедийного справочника-энциклопедии "Современные СМИ и информационные агентства: продукты, сервисы и технологии" / П.В. Мартыновский, Г.В. Абрамян // В сборнике: Информационно-телекоммуникационные системы и технологии Всероссийская научно-практическая конференция. 2015. С. 20.

17) Нечепавев В.С., Абрамян Г.В. Технология использования баз данных в дошкольных образовательных учреждениях для воспитательной работы с детьми / В.С. Нечепавев, Г.В. Абрамян // В сборнике: Информационно-телекоммуникационные системы и технологии Всероссийская научно-практическая конференция. 2015. С. 95.

18) Провоторова И.С., Абрамян Г.В. Модель и структура информационно-образовательного интернет-ресурса для дистанционного просвещения и консультирования молодых семей в г. Санкт-Петербурге / Провоторова И.С., Абрамян Г.В. // В сборнике: Информационно-телекоммуникационные системы и технологии Всероссийская научно-практическая конференция. 2015. С. 99.

19) Хамхоева Х.М., Абрамян Г.В. Электронная система навигации маршрутов поиска, дистанционного консультирования и покупок товаров народного потребления / Х.М. Хамхоева, Г.В. Абрамян // Электронное обучение в ВУЗе и в школе. Санкт-Петербург, 2014. С. 78-81.

20) Щукина Э.С., Абрамян Г.В. Проблемы развития и перспективы использования технологий электронного обучения в школе на уроках экологии и биологии / Э.С. Щукина, Г.В. Абрамян // Информационные технологии в экологии. 2018. С. 197-201.