

УДК 378.147

***ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ  
СТУДЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ***

***Ивашова О.Н.***

*к.с.-х.н., доцент*

*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени*

*К.А. Тимирязева,*

*Москва, Россия*

***Петухова М.В.***

*к.пед.н., доцент*

*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени*

*К.А. Тимирязева,*

*Москва, Россия*

***Щедрина Е.В.***

*к.пед.н., доцент*

*Российский государственный аграрный университет – МСХА имени*

*К.А. Тимирязева,*

*Москва, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы использования элементов моделирования при обучении информатике и информационным технологиям студентов аграрных вузов с учетом профессиональной ориентированности материала. Предлагаются направления реализации этого подхода, в том числе использование профессионально-ориентированной информации для создания заданий, обучение самостоятельному поиску и использованию статистической информации для анализа и построения информационных моделей, знакомство с реальными моделями различных типов, созданными специалистами для решения научно-исследовательских задач.

**Ключевые слова:** моделирование, информационная модель, профессионально-ориентированная информация, обучение информационным технологиям, цифровые компетенции.

***APPLICATION OF SIMULATION ELEMENTS IN TEACHING STUDENTS IN  
INFORMATION TECHNOLOGIES***

***Ivashova O.N.***

*Ph.D, Associate Professor*

*Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy*

*Moscow, Russia*

***Petukhova M.V.***

*Ph.D, Associate Professor*

*Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy*

*Moscow, Russia*

***Shchedrina E.V.***

*Ph.D, Associate Professor*

*Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy*

*Moscow, Russia*

**Abstract.** The article deals with the use of modeling elements in teaching computer science and information technology to students of agricultural universities, taking into account professional orientation to the material. Directions for the implementation of this search are proposed, including the use of professionally oriented information to create tasks, independent search and rare statistical information for the analysis and construction of information models, detection with real models of various types created to solve research problems.

**Key words:** modeling, information model, professionally oriented information, information technology training, digital qualification.

## ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

В процессе обучения дисциплинам информационного цикла («Информатика», «Информационные технологии») студентов аграрного вуза таких направлений подготовки как 35.03.11 Гидромелиорация, 05.03.04 Гидрометеорология, 20.03.02 Природообустройство и водопользование, 35.03.04 Агронмия, 27.03.02 Управление качеством и других возникает проблема профессиональной ориентированности материала. Названные учебные дисциплины входят в обязательную часть учебных планов, изучаются на первом-втором курсе, и, с одной стороны, носят общеобразовательный характер, с другой стороны, призваны дать инструментарий для последующей работы с профессионально-ориентированной информацией.

Важно мотивировать студентов к изучению и эффективному использованию возможностей программных средств общего назначения. Одним из путей демонстрации применения средств информационных технологий к обработке профессионально-ориентированной информации являются элементы моделирования. Модели, в том числе информационные, успешно применяются во многих сферах человеческой деятельности, компьютерное представление информации в структурированной виде уже является моделью. Идея в том, чтобы, напомнив основные понятия и этапы создания информационной модели, постоянно обращать внимание студентов на их практическую реализацию. Такой подход представляется целесообразным и в связи с тем, что современные требования к формируемым компетенциям обучаемых включают умение использовать методы информационного моделирования для решения профессионально-ориентированных задач, анализа объектов и явлений.

Даже при минимальной математической подготовке, применяя информационные технологии общего назначения, например, табличный процессор, обучаемые могут успешно строить информационные, в том числе математические, модели. Кроме того, готовые компьютерные модели

## ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

целесообразно использовать как для демонстрации возможностей современных цифровых технологий для решения профессиональных задач, так и для проведения исследовательской работы, вычислительных экспериментов. С построением моделей студенты чаще всего сталкиваются при работе с электронными таблицами, такие модели являются затем объектами изучения и анализа. Создание простых расчетных программ также можно рассмотреть как создание некоей математической модели в компьютерном представлении.

Информационные модели разнообразны, и имеют большой потенциал для интеграции информатики и профессиональных дисциплин. Здесь видятся следующие направления.

Во-первых, использование преподавателем профессионально-направленной информации при составлении заданий по работе с текстами, таблицами, простыми графическими элементами. Широкие возможности для поиска такой информации предоставлены в базах данных Росстата и информационных системах на сайте Минсельхоза России.

Во-вторых, обучение самостоятельному поиску и использованию статистической информации для анализа, а также построения своих информационных моделей. Важно сформировать у студентов понимание того, что статистические данные, представленные в базах данных Росстата уже являются информационными моделями, и развить умение производить поиск и отбор данных для решения своих задач. Также целесообразно рассмотреть возможности информационных систем с сайта Минсельхоза РФ [5], некоторые из которых находятся в открытом доступе: Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним (ФГИС УСМТ), Автоматизированная информационная система реестров, регистров и нормативно-справочной информации (АИС НСИ), Единая федеральная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН). В ФГИС УСМТ представлена статистика по

## ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

состоящим на учете на территории РФ самоходным машинам и прицепами, по лицам, допущенным к управлению самоходными машинами, и т. п. На платформе АИС НСИ предоставлены каталоги пестицидов, агрохимикатов, зарегистрированных на территории РФ, перечень болезней животных, семеноводческие хозяйства и др. В единой ЕФИС ЗСН содержатся актуальные и достоверные сведения о землях сельскохозяйственного назначения, включая данные об их местоположении, состоянии и фактическом использовании. Одной из подсистем ЕФИС ЗСН является подсистема учета мелиоративных систем и гидротехнических сооружений.

В-третьих, знакомство с реальными моделями различных типов, созданными специалистами для решения научно-исследовательских задач. Разнообразие моделей и решаемых с их помощью практических задач поможет расширить представление студентов о реальном применении моделирования в их будущей профессиональной деятельности. В качестве примеров таких задач и моделей можно рассмотреть следующие: описание компьютерных моделей для агропромышленного комплекса во Всероссийском каталоге цифровых решений, представленном Аналитическим центром Минсельхоза России [1, 6]; оценка эффективности мероприятий по снижению накопления полиэтиленовых отходов в окружающей среде на основе инфологической модели [4]; проведении мониторинга атмосферного воздуха на основе системного моделирования [3]; определение гидравлических сопротивлений тройников на основе регрессионных моделей, примененных для вывод расчетных зависимостей [7]; прогнозирование урожайности зерновых культур на основе средств моделирования [8]; проверка однородности гидрологического ряда на основании оценки среднеквадратической ошибки модели парной линейной регрессии [2].

Таким образом, применение модельного подхода при обучении студентов позволит эффективно сформировать цифровые компетенции, расширить

представление обучаемых о применении методов информационного моделирования с применением компьютерных технологий при решении профессионально-ориентированных задач.

### **Библиографический список:**

1. Аналитический центр Минсельхоза России. Всероссийский каталог цифровых решений: официальный сайт. – Режим доступа – URL: <http://mcx.ac.ru/digital-cx/tsifrovye-resheniya-partnerov/> (Дата обращения 02.10.2022)
2. Кобозев, Д. Д. Оценка влияния потепления климата на элементы гидрологического режима реки Сухона / Д. Д. Кобозев, В. Л. Снежко // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 11. – С. 177-180.
3. Кондратьева, О. В. Системное моделирование при проведении мониторинга атмосферного воздуха / О. В. Кондратьева, О. С. Симонович // Вестник Научно-методического совета по природообустройству и водопользованию. – 2018. – № 11. – С. 134-144.
4. Оценка эффективности мероприятий по снижению накопления полиэтиленовых отходов в окружающей среде на основе инфологической модели / А. А. Головлев, Н. В. Березина, О. В. Кондратьева, В. Б. Кольцов // Известия высших учебных заведений. Электроника. – 2020. – Т. 25. – № 3. – С. 282-286.
5. Перечень информационных систем Минсельхоза России: официальный сайт. – Режим доступа – URL: <https://mcx.gov.ru/analytics/infosystems/> (Дата обращения 02.10.2022)
6. Петухова, М. В. Применение технологии блокчейн для цифровых решений в АПК / М. В. Петухова // Доклады ТСХА : Сборник статей. Выпуск 293, Москва, 02–04 декабря 2020 года. – Москва: РГАУ, 2021. – С. 257-259.
7. Снежко, В. Л. К вопросу определения гидравлических сопротивлений

## ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

тройников / В. Л. Снежко, М. С. Паливец // Естественные и технические науки. – 2010. – № 5(48). – С. 592-599.

8. Хворова, Л. А. Использование информационных технологий при прогнозировании урожайности зерновых культур / Л. А. Хворова, В. М. Брыксин, Н. В. Гавриловская // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Информатика. Телекоммуникации. Управление. – 2009. – № 5(86). – С. 23-30.

*Оригинальность 91%*