

Национально-государственное строительство в БССР в межвоенный период проходило в сложных международных и сложных экономических, социальных и политических условиях внутри страны. Государственная социальная политика в БССР осуществлялась в формате создаваемого единого народно-хозяйственного комплекса СССР, организатором и учредителем которого она являлась.

### Литература

1. Гісторыя беларускай дзяржаўнасці : вучэбны дапаможнік для студэнтаў устаноў вышэйшай адукацыі / [І. А. Марзалюк і інш.]; пад агульнай рэдакцыяй І. А. Марзалюка. – Мінск: Адукацыя і выхаванне, 2023. – 447 с.

2. История белорусской государственности: в 5 т. Т. 3: Белорусская государственность: от идеи к национальному государству (1917 – 1939 гг.) / А. А. Коваленя [и др.]; отв. ред. тома: В. Г. Мазец, Н. В. Смехович, С. А. Третьяк; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т истории. – Минск: Беларус. навука, 2019. – 639 с.

3. Российский государственный архив экономики (РГАЭ). – Ф. 1562. – Оп. 336. – Д. 257.

4. РГАЭ. – Ф. 1562. – Оп. 336. – Д. 429.

5. Старовойтов, М.И. Кустари и крестьяне-единоличники БРУП в конце 1930-х годов (социокультурный аспект) // М.И. Старовойтов / Известия Гомельского госуниверситета имени Ф. Скорины. – 2011. – №5. – С. 112-121.

**УДК 378.14**

***Е. И. Сукач, А. П. Кончиц, Н. С. Лукашевич***

*г. Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины*

### **ОБ ОПЫТЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

**Моделирование как дисциплина в подготовке IT-специалистов.** Поэтапное формирование профессиональных компетенций личности студента происходит на протяжении всего периода обучения. Немаловажную роль в этом процессе играет интеграция знаний и методов различных областей науки, подкрепленная применением теории для решения задач, максимально приближенных к возникающим на практике в различных сферах жизни. Профессиональный рост возможен только при условии работы над задачами, сложность которых возрастает от курса к курсу. Поэтому в учебном плане подготовки IT-специалистов разных специальностей после курсов, связанных с овладением основами алгоритмизации и изучением языков программирования, запланированы курсы по моделированию и применению этого метода для исследования сложных систем.

Задачи, которые запланированы для решения, являются разными и в большинстве своем значительно более сложными, чем те, с которыми студенты сталкиваются на первых курсах обучения. Они взяты из реальной жизни и требуют внимательного изучения предметной области, выделения существенных процессов в функционировании систем, применения творческого подхода для построения абстрактного образа исследуемого объекта. Большинство специалистов согласятся, что моделирование до сих пор все ещё больше искусство, чем наука. Однако овладение приемами формализации систем, построения концептуальных моделей, реализации моделей с использованием выбранной системы моделирования является той основой, которая, с одной стороны, должна быть сформирована после прочного овладения приемами программирования, а с другой стороны, открывать перспективу использования полученных знаний при построении моделей и адаптации их к нуждам общества. Поэтому при проведении занятий по имитационному моделированию

для специальностей «Прикладная математика» и «Прикладная информатика», преподаваемых на завершающем четвертом курсе первой ступени обучения, ставится и решается задача заинтересовать, увлечь, обучить основам моделирования, направить творческий процесс разработки моделей и использования их на практике.

#### **Методика проведения занятий по моделированию больших систем.**

Появление понятия большие данные (Big Data) повысило привлекательность моделирования как инструмента, позволяющего умело использовать накопленную информацию при исследовании систем большой размерности. Имитационное моделирование – это один из методов, который при правильном его использовании в сочетании с технологиями Big Data, обеспечивающими доступ к накопленным данным, позволяет оперативно получить новую информацию, обосновать выбор решения и сравнить различные варианты развития событий в исследуемой системе. Более глубокие познания и уверенное владение способами построения компьютерных моделей будущие специалисты получают на второй ступени обучения при изучении дисциплины «Модели и методы обработки больших объемов информации».

Практические задания по курсу предполагают овладение разными видами моделирования (аналитического, вероятностного и статистического), в результате чего магистранты получают навык в выборе вида моделирования и способа его реализации при исследовании систем различной структурной организации и семантической составляющей. В процессе работы будущие специалисты IT-сферы сталкиваются с проблемой получения достоверных исходных данных для моделирования, которую всегда приходится решать на начальных этапах моделирования. И здесь как раз в дело вступают Big Data. На современном этапе развития информационных технологий реальные данные для модели можно получить из баз данных государственных организаций или коммерческих компаний, в которых содержатся большие данные, обладающие большим потенциалом для принятия решения. Они ежедневно пополняются и затрагивают различные процессы современного общества. Объем информации растет стремительными темпами, разрабатываются методы и системы, способные оперативно структурировать данные, адаптировать их к нуждам организаций и компаний, представлять их в нужном формате и извлекать из их содержимого максимальную пользу. Изучение ETL-инструментов и применение их на практике для формирования параметров моделирования способствует активизации познавательной деятельности каждого обучающегося, предполагающей осознание им, где, каким образом и для чего полученные данные могут быть применены и каким способом они могут быть получены.

После создания моделей магистранты начинают исследовать структуру и поведение системы, чтобы проверить, как она ведет себя при определенных условиях, сравнить различные сценарии и оптимизировать ее работу. Когда оптимальное решение найдено, анализируются полученные результаты и формулируются выводы. Все этапы разработки модели, включая выбор способа имитации и уровня детализации, проекцию реальной системы в компьютерную модель и реализацию алгоритма на одном из языков моделирования, предполагают творческий подход, поэтому полученные результаты значительно отличаются не только по выводам, но и по самой реализации. Итоговое занятие обычно отводится для обсуждения полученных результатов, выявления слабых и сильных сторон построенных моделей и выдачи рекомендаций по доработке и оптимизации моделей, что формирует умение работать в сотрудничестве для решения разнообразных проблем с применением коммуникативных навыков у всех исполнителей группы.

#### **Методика обучения моделированию биологических объектов большой размерности.**

Содержание учебного материала дисциплин по моделированию регулярно обновляется и определяется таким образом, чтобы быть актуальным и востребованным не только по методам моделирования и инструментам их реализации, но и иметь практическую значимость в виде получаемых результатов.

Поэтому задания, предлагаемые обучаемым как на первой, так и на второй ступени образовательного процесса, ориентированы на несколько предметных областей: управление производственными системами, оптимизация транспортных систем и прогнозирование процессов в биологических системах. Моделирование производственных и транспортных систем относится к тематике кафедры математических проблем управления и информатики. Разработаны и реализованы параметризованные модели для исследования этих систем, которые используются на занятиях и служат примерами программ, которые студенты могут использовать при выполнении лабораторных работ. Моделирование динамических изменений в биологических системах на протяжении длительного периода являлось тематикой дипломного проектирования. Выполненные работы по моделированию и прогнозированию рождаемости, смертности, оценке репродуктивной ценности биологических популяций были высоко оценены Государственной экзаменационной комиссией и представлены на Республиканском конкурсе студенческих работ.

В период пандемии стала актуальна тематика исследования процессов распространения вирусной инфекции, и в ходе дипломного проектирования были разработаны базовые имитационные модели, позволяющие анализировать процессы инфицирования, выздоровления и смертности в закрытой биологической популяции при различных параметрах распространения инфекции.

Библиотека этих моделей, реализованных с использованием различных способов имитации (системной динамики, агентного моделирования, многоподходного моделирования), послужила основой и положила начало разработки заданий для обучения новым методам и способам имитации с использованием современных средств моделирования. Простота и легкость понимания логики базовых моделей, демонстрационные возможности инструментальных средств реализации способствовали быстрому усвоению новых способов имитации в процессе построения различных модифицированных вариантов моделей распространения вирусной инфекции. Благодаря наличию Big Data, характеризующих статистику распространения COVID-19, в ходе выполнения лабораторных работ были получены и проанализированы результаты моделирования, проведен сравнительный анализ масштабов и скорости распространения заболеваемости для различных возрастных групп и разных стран.

Возможность выполнения лабораторных работ способствует осмыслению теоретического материала лекций, формированию у обучающихся профессиональных компетенций, поскольку тематика последовательности заданий максимально приближена к реальным задачам. Работа по созданию моделей вовлекает студентов в сосредоточенную и вдумчивую деятельность по творческому решению прикладных задач, что позволяет развивать интеллектуальный потенциал, формировать общие компетенции, такие как организация собственной деятельности, принятие решений, ответственность, самостоятельность и поиск необходимой информации.

**УДК 37.091.33:94:741.5:005.336.2:37.016**

**Л. А. Сушко**

*г. Гомель, ГУО «Средняя школа № 54»*

## **КОМИКС НА УРОКАХ ИСТОРИИ КАК МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ПРЕДМЕТНЫХ И МЕТАПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ 7 И 6 КЛАССОВ**

Традиционно и долгое время цели школьного образования, в том числе исторического, определялись набором знаний, умений и навыков, которыми должен овладеть выпускник по каждому предмету. И этого в настоящее время оказывается недостаточно.