

В.М. Шукшина // Тез. докл. Всерос. Научно-методич. конф. «Телематика'98». – СПб: ИТМО, 1998. – С.148–149.

6. Попов Ф.А., Чуднова Л.А., Никонов В.А. Электронный музей В.М. Шукшина // Тез. докл. Межд. конф. «Интернет, Общество, Личность (ИОЛ-99)». – СПб: Институт «Открытое общество». 1999. – С. 67–68.

7. Информационные системы и технологии. Часть 4: монография / А.А. Рыбанов, М.С.О. Усмонов, Ф.А. Попов, Н.Ю. Ануфриева, О.А. Бубарева. – М.: Изд. "Перо", 2013. – 90 с.

8. Попов Ф.А. От информатизации вуза к его цифровизации // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'18: сб. научных трудов № 10 (18). – Горно-Алтайск: БИЦ ГАГУ, 2018. – С.12–14.

9. Попов Ф.А., Бубарева О.А., Ануфриева Н.Ю. Использование онтологий с целью интеграции данных в рамках автоматизированных информационных систем ВУЗов // Фундаментальные исследования. – 2011. – №12(Ч. 1). – С. 85–88.

10. Попов Ф.А., Жаринов Ю.Б., Мороженко Ю.В. и др. Проблемы организации единой образовательной среды в рамках федеральной экспериментальной площадки г. Бийска // Труды XI Всерос. научно-методич. конф. «Телематика' 2004». – СПб: ИТМО, 2004. – С. 536.

11. Попов Ф.А. Проблемы интеграции образовательных и научно-производственных информационных ресурсов и пути их разрешения // Единая образовательная информационная среда: проблемы и пути развития. Материалы конф. – Томск: ТГУ, 2004. – С. 281–283.

12. Глушков В.М., Федоренко Н.П. Проблемы широкого внедрения вычислительной техники в народное хозяйство // Вопр. экономики. – 1964. – № 7. – С. 87–92.

УДК 001.89

Организация научно-исследовательской деятельности школьников в рамках проекта «Сириус.Лето»

Попова Т.В., Сиротин Д., Ефанов А.В.

Алтайский государственный университет, г. Барнаул

Статья посвящена организации научно-исследовательской деятельности школьников в рамках проекта «Сириус.Лето», который направлен на привлечение школьников и студентов к решению актуальных и прикладных задач. В качестве прикладного проекта рассматривается разработка системно-динамической модели

распространения эпидемии в среде имитационного моделирования AnyLogic.

Ключевые слова: *научно-исследовательская деятельность школьников, проект «Сириус.Лето», среда имитационного моделирования Anylogic, модель, системная динамика, эпидемия.*

Проект «Сириус.Лето» направлен на привлечение школьников и студентов региональных вузов к решению задач, связанных с актуальными, современными проблемами науки, технологии, бизнеса [1]. Партнерами «Сириус.Лето» выступают ведущие промышленные компании и научные институты. В процессе разработки проектов студенты и магистранты вузов получают опыт педагогической практики в проектной деятельности, познакомятся с потенциальными работодателями, а предприятия привлекут внимание к своей отрасли, найдут мотивированных кандидатов на трудоустройство, смогут увидеть их в деле.

Для школьников «Сириус.Лето» – это возможность включиться в работу над актуальной практической задачей и подготовить проект для участия во всероссийских и международных конкурсах, в том числе в конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы». Проектные команды, сформированные из школьников Алтайского края и наставников-студентов, будут решать задачи на базе регионального вуза при поддержке КГБУ ДО «Детский технопарк Алтайского края «Кванториум.22».

Предлагаемый нами проект «Разработка системно-динамической модели распространения эпидемии» связан с имитационным моделированием в среде AnyLogic [2].

AnyLogic является уникальным программным продуктом, поддерживающим три методологии имитационного моделирования: системную динамику, дискретно-событийное и агентное моделирование, а также позволяющим создавать многоподходные модели [3–7]. Системная динамика чаще всего используется для разработки долгосрочных стратегических моделей и предполагает высокий уровень агрегации объектов.

Проект «Разработка системно-динамической модели распространения эпидемии» направлен на изучение и исследование распространения инфекционных заболеваний среди населения. В данной модели будут учитывать четыре категории людей, имеющих значение для изучаемого процесса: восприимчивые к заражению люди, которые еще не были заражены вирусом; люди, находящиеся в латентной стадии заражения, которые уже заражены, но еще не могут

заражать других; люди в активной стадии заражения, которые могут заражать других людей; выздоровевшие люди, которые уже приобрели иммунитет к данному заболеванию.

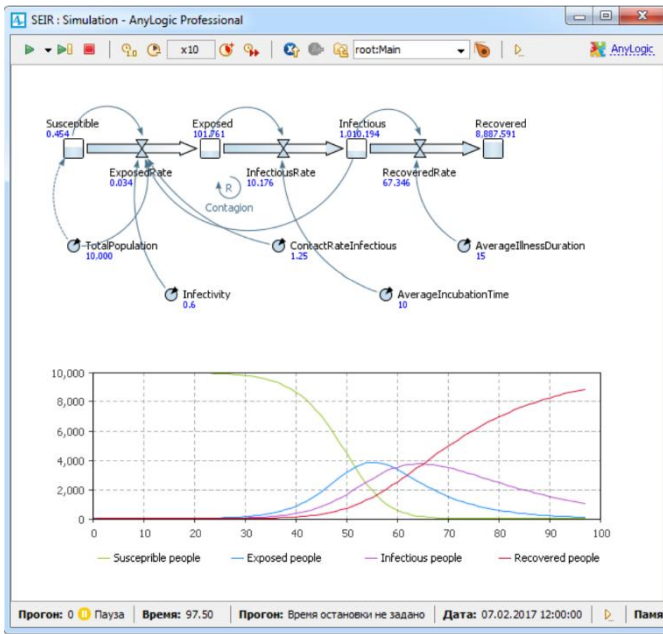


Рисунок 1 – Модель в среде AnyLogic и график динамики распространения болезни

Основная логика модели такова: восприимчивые к заболеванию люди подвергаются заражению вирусом, болеют и заражают других, а затем выздоравливают.

Разработанная модель в среде AnyLogic и графическое представление динамики распространения болезни представлено на рисунке 1.

В процессе работы с моделью школьники изучат динамику распространения эпидемии при различных значениях интенсивности контактов между людьми путем варьирования параметров. AnyLogic позволяет проводить эксперименты с варьированием параметров модели в автоматическом режиме. При этом выполняется несколько повторных прогонов имитационного эксперимента, в процессе которых последовательно выбирается своя комбинация значений параметров. AnyLogic предоставляет возможность отображения результатов всех

прогнозов модели на одном графике, облегчая тем самым сравнение результатов модели, полученных при различных значениях ее параметров (рис. 2).

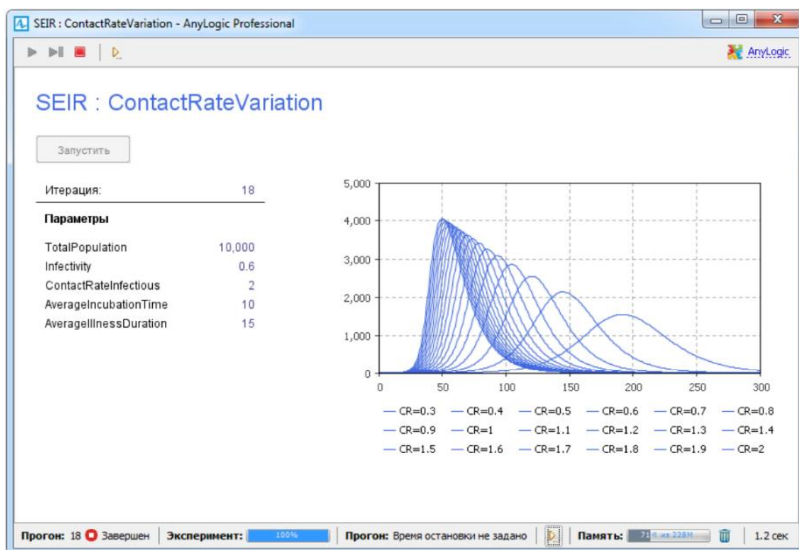


Рисунок 2 – Результаты моделирования при различных значениях параметров

В заключение отметим, что каждый проект проходит техническую экспертизу. Студенты-наставники, готовые помогать школьникам, желающим поработать над актуальными практическими задачами в течение всего учебного года, составляют описание проектных задач и примерный план работ по проектной задаче.

Проект «Сириус.Лето» был создан в рамках концепции «Умного отдыха», заявленной на совещании у Президента России Владимира Путина 21 мая 2020 года, и впервые реализован в 2020/21 учебном году.

Библиографический список

1. Бугров Л.А., Воложанин Д.О., Хворова Л.А. Информационные технологии работы со школьниками и выпускниками ИМИТ // Математики – Алтайскому краю: сборник трудов всерос. конф. по математике с межд. участием. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2020. С. 156–158.
2. Григорьев И. AnyLogic за 3 дня: практическое пособие по имитационному моделированию [Электронный ресурс]. Режим

доступа: URL: <https://www.anylogic.ru/resources/books/free-simulation-book-and-modeling-tutorials/>.

3. Хворова Л.А. Топаж А.Г., Абрамова А.В. Математическая модель симбиотической азотфиксации // Известия АлтГУ. Барнаул, 2015. Т. 2. №1. С. 158–163.

4. Абрамова А.В., Топаж А.Г., Хворова Л.А. Исследование особенностей процесса симбиотической азотфиксации и их реализация в имитационной модели в среде Anylogic // Омский научный вестник. 2015. № 3 (143). С. 289–292.

5. Абрамова А.В., Топаж А.Г., Хворова Л.А. Агентный подход в моделировании симбиотической азотфиксации: от пассивных объектов к активным субъектам взаимодействия // Агрофизика. 2015. № 4. С. 49–62.

6. Ефремова О.А., Хворова Л.А. Математическое моделирование систем солнечного теплоснабжения // Известия Алтайского гос. ун-та. 2017. №4 (96). С. 98-103.

7. Топаж А.Г., Вигонт В.А., Хворова Л.А. Имитационная модель процесса производства биогаза из многокомпонентного растительного сырья. Анализ и параметрическая оптимизация // Химия растительного сырья. 2018. № 1. С. 171-184.

УДК 378.1

Инструменты для дистанционного обучения

Л.Л. Смолякова

АлтГУ, Барнаул

В статье рассмотрены инструменты, которые можно использовать преподавателям в своей профессиональной деятельности, для проведения занятий в условиях дистанционного обучения

Ключевые слова: *дистанционное обучение, Bigbluebutton, Microsoft Teams, Zoom, Discord*.

Дистанционное обучение (ДО) – это взаимодействие преподавателя и студентов между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность [1]. Дистанционное обучение – это самостоятельная форма обучения, информационные технологии в дистанционном обучении являются ведущим средством [2].