

Хворова Любовь Анатольевна, кандидат технических наук, заведующая кафедрой теоретической кибернетики и прикладной математики факультета математики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет».

В 1979 г. окончила математический факультет АлтГУ. Специальность – Математик. Преподаватель. Работает на факультете математики и информационных технологий АлтГУ с декабря 1979 г.

Стаж научной деятельности по специальности – 36 лет, стаж педагогической деятельности – 34 года.

С 1988 г. по 1991 г. обучалась в аспирантуре Агрофизического НИИ (г. Санкт-Петербург). В 1992 г. защитила кандидатскую диссертацию по специальности 11.00.09 – **метеорология, климатология, агрометеорология**. Дальнейшая научно-исследовательская и педагогическая деятельность связаны с математическим моделированием экологических и агроэкологических систем, применением численных методов и информационных технологий к решению прикладных задач. С 1992 г. под руководством Хворовой Л.А. развивается данное направление на факультете.

Хворова Л.А. является автором 162 опубликованных научных и учебно-методических работ, в том числе 2-х монографий и 19 учебно-методических пособий, три из которых имеют гриф УМО. За последние 3 года опубликовано более 50 научных работ, многие из которых – в журналах из перечня ВАК и занесены в базу РИНЦ.

Получение дополнительного профессионального образования

В целях повышения квалификации прошла курсы в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» с получением удостоверений установленного образца по программам:

1. «Разработка и реализация международных и образовательных программ в условиях интернационализации высшего образования», 2013 г.
2. «Дистанционное зондирование Земли из космоса: применение данных и технологий в образовании, науке и бизнесе», 2015 г.
2. «Особенности преподавания в вузе с использованием системы дистанционного обучения», 2014, 2016 гг.

Стажировки в ведущих научных центрах: Агрофизический НИИ, г. Санкт-Петербург (2014, 2015, 2016 гг.).

Академический опыт

Хворовой Л.А. подготовлены и проводятся на высоком профессиональном научно-педагогическом и методическом уровне лекционные, практические и лабораторные занятия по дисциплинам «Методы оптимизации», «Введение в численные методы», «Численные методы оптимизации и оптимальное управление» на факультете математики и информационных технологий. В рамках специализации кафедры теоретической кибернетики и прикладной математики ею разработаны и ведутся 2 спецкурса: «Основы научных исследований», «Математическое моделирование экологических, экономических и социальных систем». Как автор учебно-методического комплекса по дисциплине «Методы оптимизации и вариационное исчисление» в 2007 г. Хворова Л.А. награждена грамотой за лучший учебно-методический комплекс Алтайского

государственного университета среди экономических и естественно-научных кафедр.

Хворова Л.А. является руководителем магистерской программы «Математическое моделирование и информационные технологии в экологии и природопользовании». Магистерская программа в декабре 2013 г. победила во внутреннем конкурсе АлтГУ магистерских программ естественных факультетов, признана инновационной магистерской программой и рекомендована с сентября 2014 г. к внедрению в учебный процесс на факультете математики и информационных технологий. В июне 2014 г. программа стала победителем грантового конкурса магистерских программ, проводимого Благотворительным Фондом В. Потанина.

В рамках магистерских программ факультета Хворова Л.А. читает курсы: «Математические методы и модели в экологии», «Дискретные математические модели», «Численные методы оптимизации».

Учебно-методическая работа (список последних основных изданий)

1. Кузиков С.С., Хворова Л.А. Введение в численные методы: Учебное пособие. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2008. 122 с. (Гриф УМО)

2. Гавриловская Н.В., Жариков А.В., Хворова Л.А., Шварц Е.А. Экономико-математические методы и модели: Учебное пособие. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2012. 40 с.

3. Гончарова О.Н., Хворова Л.А. Численные методы решения задач теплопроводности. Часть 1. Учебное пособие. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2012. 28 с.

4. Гончарова О.Н., Хворова Л.А. Численные методы решения задач теплопроводности. Часть 2. Учебное пособие. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2013. 38 с.

5. Хворова Л.А., Жариков А.В. Методы оптимизации и вариационное исчисление: Учебное пособие. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2013. 180 с. (Гриф УМО)

В системе дистанционного обучения Moodle, установленной на сервере Алтайского государственного университета (portal.edu.asu.ru), ею разработаны электронные курсы:

1. Введение в численные методы.
2. Методы оптимизации и вариационное исчисление.
3. Численные методы оптимизации.
4. Математические методы и модели в экологии.

В 2015 г. ЭУМКД «Математические методы и модели в агроэкологии» победил в университетском конкурсе электронных образовательных продуктов. В 2016 г. ЭУМКД «Введение в численные методы» признан лучшим в Алтайском государственном университете.

В 2016 г. Хворова Л.А. представила на грантовый конкурс благотворительного фонда В. Потанина проект «Математические методы и модели в экологии», который является авторским и базовым курсом магистерской программы «Математическое моделирование и информационные технологии в экологии и природопользовании». В рамках данного курса формируются темы магистерских диссертаций, посвященные исследованиям в области математического моделирования и применения математических методов и информационных технологий в экологии. Многие темы магистерских диссертаций полностью соответствует приоритетным сегментам «дорожной

карты» Национальной технологической инициативы (НТИ) о развитии аграрных технологий – точному и органическому земледелию, и, соответственно, приоритетным направлениям развития науки и технологий в РФ («Рациональное природопользование»). Результатами магистерских диссертаций являются: создание новых IT продуктов, технологий и перспективных методов на основе имитационного моделирования процессов, происходящих в агропромышленном комплексе.

Участие в реализации программ дополнительного образования

Междисциплинарные программы повышения квалификации:

– «Геоинформационные системы поддержки принятия решений в области рационального природопользования» (разработчик Ротанова И.Н.);

– «Математическое моделирование и информационные технологии в экологии и природопользовании» (разработчик Хворова Л.А. <http://public.edu.asu.ru/>). Участники – научно-педагогические работники 21 российских вузов и вузов Казахстана, представители городов: Абакана, Алматы, Благовещенска, Горно-Алтайска, Жезказгана, Калининграда, Караганды, Красноярска, Магадана, Нижневартовска, Нижнего Новгорода, Перми, Томска, Троицка, Тюмени, Улан-Удэ, Уссурийска, Уфы, Хабаровска, Читы, Шадринска.

Научно-исследовательская деятельность

Научные публикации:

1. Хворова Л.А. Оптимизация процессов преподавания и освоения дисциплин // Прикладная математика и фундаментальная информатика. Омск: ОмГТУ, 2014. №1. С. 208-211.

2. Khvorova L.A. Information technologies, systems and models in the agricultural science and the practice of their using in the plant protection // Mathematical modeling in plant protection. Saint-Petersburg: All-Russian Research Institute of Plant Protection (VIZR), 2014. P. 23-30.

3. Евтюшкин А.В., Брыксин В.М., Рычкова Н.В., Хворова Л.А. Верификация модифицированной модели биопродуктивности ЕРІС на региональном уровне // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: физико-математ. науки. 2014. Вып. 4. С.121-126. (ВАК)

4. Хворова Л.А., Топаж А.Г., Абрамова А.В., Неупокоева К.Г. Подходы к описанию симбиотической азотфиксации: Часть 1. Анализ и выделение перечня факторов с оценкой их приоритетности // Известия АлтГУ. 2015. №1/1. С. 187–191. (ВАК)

5. Хворова Л.А., Топаж А.Г., Абрамова А.В., Неупокоева К.Г. Подходы к описанию симбиотической азотфиксации: Часть 2. Анализ подходов к математическому моделированию процесса // Известия АлтГУ. 2015. № 1/1. С. 192–196. (ВАК)

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

7. 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. (ВАК)

Под редакцией Хворовой Л.А. издается **цикл монографий**, которые используются в учебной и научно-исследовательской деятельности студентов, магистрантов, аспирантов:

– Хворова Л.А., Топаж А.Г. Динамическое моделирование и прогнозирование в агрометеорологии. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2010. – 263 с.

– Хворова Л.А., Брыксин В.М., Гавриловская Н.В., Топаж А.Г. Математическое моделирование и информационные технологии в экологии и природопользовании. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2013. – 277 с.

– Абрамова А.В., Неупокоева К.Г., Топаж А.Г., Хворова Л.А. Синергетика растительно-бактериального симбиоза: модели, алгоритмы, программы. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2017 (в печати).

Значение индекса Хирша – российский индекс научного цитирования – 13.

Участие в научных конференциях

Хворова Л.А. принимает участие в работе конференций различного уровня, являясь членом оргкомитетов некоторых из них, в том числе международных:

1. Международная конференция «Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и образования». Барнаул, 2014 г.

2. Международная молодежная научно-практическая конференция «Прикладная математика и фундаментальная информатика». Омск, 2014–2016 гг.

3. Всероссийская конференция по математике «Математики – Алтайскому краю». Барнаул, 2014–2016 гг.

4. Международная научно-практическая конференция «Информация и образование: границы коммуникаций» (INFO'15). Горно-Алтайск (Республика Алтай), 2014, 2015 гг.

5. Всероссийская научная конференция с международным участием «Агроэкосистемы в естественных и регулируемых условиях: от теоретической модели к практике прецизионного управления». Санкт-Петербург, 2016 г.

6. III международная школа-семинар Полуэктовские чтения «Математическое моделирование и информационные технологии в экологии и земледелии». Санкт-Петербург, 2016 г.

Участие в выполнении финансируемых НИР

Хворова Л.А. участвует в выполнении инициативных и финансируемых НИР и ОКР по заказу федеральных и региональных органов власти в рамках целевых программ развития научных исследований. Так, при участии Хворовой Л.А. выполнялись научные исследования в госбюджетной НИР института водных и экологических проблем Сибирского отделения РАН в 1999–2001 гг. «Территориальные особенности экологического состояния геосистем и организации природопользования в Западной Сибири» в рамках темы «Разработка методов комплексной оценки изменчивости увлажнения и агроклиматических ресурсов», а также Государственного контракта №28-09к от 27 июля 2009 г. «Совершенствование механизма государственной ресурсной поддержки производителей зерна Алтайского края». Результаты научно-исследовательской и учебно-методической деятельности включены в отчеты Ведомственно-аналитической программы «Развитие научного потенциала Высшей школы 2009–2011» №2.2.2.4/4278, проекта в рамках государственного задания «Математическое моделирование процессов теплопереноса в областях с

границами раздела с учетом конвекции жидкости» на 2012–2014 гг. №7.3975.2011.

Регистрация объектов интеллектуальной собственности

Хворова Л.А. имеет три свидетельства РФ о государственной регистрации:

1) Программа для ЭВМ № 2013611314 от 09.01.2013 г. «Идентификация параметров и анализ модели AGROTOOL на чувствительность»;

2) База данных №2014620519 от 02.04.2014 г. «Агрометеорологические данные полевого опыта»;

3) Программа для ЭВМ № 2016661246 «Расчет характеристик теплового режима почв» (4 октября 2016 г.),

которые использует в учебном процессе.

Руководство аспирантами, защита диссертаций

Под руководством Хворовой Л.А. защищено 3 кандидатских диссертации по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

1. Журавлева В.В. «Математическое моделирование процессов накопления биомассы С3-растений в процессе вегетации», 2008 г.;

2. Брыксин В.М. «Разработка математической модели и программных средств оценки урожайности зерновых культур в условиях Западной Сибири», 2009 г.;

3. Гавриловская Н.В. «Методы, алгоритмы и технология прогнозирования агрометеорологических факторов в моделях продуктивности зерновых культур», 2011 г.;

и более 150 дипломных работ и магистерских диссертаций, тематика которых ориентирована на приоритетные направления научных исследований университета и Алтайского края в области экологии и природопользования.

Руководство научно-исследовательской деятельностью студентов

Индикатором научно-исследовательской деятельности Хворовой Л.А. является активное вовлечение студентов в исследовательскую деятельность, их участие в конференциях, публикациях в изданиях различного уровня, выставках, научных ярмарках. Хворова Л.А. ежегодно руководит выполнением курсовых, дипломных работ, магистерских диссертаций, осуществляет научное руководство аспирантами. Неоднократно, руководимые ею студенты, становились стипендиатами Президентской стипендии, победителями научных конкурсов, дипломантами студенческих конференций регионального, всероссийского и международного уровней. За успешное руководство научно-исследовательской деятельностью студентов в 2010 г. Хворова Л.А. награждена Грамотой ГОУ ВПО «Алтайский государственный университет».

Результаты исследования руководимой ею научно-исследовательской лаборатории преподавателей, студентов и аспирантов по разработке методики прогнозирования агрометеорологических факторов и урожайности зерновых культур на территории Алтайского края были представлены на выставке «Ярмарка изобретений. Алтайский край–2011» (27–28 апреля 2011 г.), выставке научно-исследовательских и инновационных разработок АлтГУ (31 октября–3 ноября 2011 г.) в рамках IV Всесоюзного студенческого форума, Всероссийской выставке «От Столыпинских реформ к Алтайскому Приобью», приуроченной ко

Дню российской науки (8 февраля 2012 г), IV Выставке «Ярмарка инноваций. Алтайский край 2012» (26–27 апреля 2012 г.), XII Всероссийской выставке научно-технического творчества молодёжи «НТТМ-2012» (Москва, 25-28 июня 2012 г.). Хворова Л.А. успешно решает проблему привлечения обучающихся к решению актуальных задач инновационного развития Алтайского края и Южно-Сибирского региона.

Лидерские качества Хворовой Л.А. проявляются в организации и проведении научных конференций различного уровня (ежегодной всероссийской конференции по математике, международных конференций и семинаров, молодежных научных школ для студентов, магистрантов и аспирантов), в активном привлечении студентов и магистрантов к участию в разного уровня конференциях, конкурсах, выставках, грантах. Так, в январе 2014 г. проект магистрантов Хворовой Л.А. «AGROTOOLS» победил в конкурсе среди программ развития деятельности студенческих объединений образовательных организаций высшего образования (шифр 2014-ПСО); в 2016 г. выигран конкурс на проведение молодежной прикладной IT школы «Математическое моделирование в экологии, агроэкологии и природопользовании» в рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений АлтГУ, которая была проведена с 29 июня по 5 июля 2016 г.

Научные школы

Основные цели организации и проведения научных школ – развитие научной активности научно-ориентированной молодежи, привлечение ее к решению актуальных задач современной науки и практики через обучение современным методам исследования; сохранение и развитие научного потенциала Алтайского края и других регионов; интенсификация междисциплинарных исследований, повышение уровня информационного обмена; анализ и обобщение опыта научно-исследовательской работы в области перспективных и приоритетных направлений развития математики, прикладной математики, математической биологии и экологии, сельского хозяйства, математического моделирования и информационных технологий в социальных, экономических, экологических системах.

С 2012 года в рамках мероприятий конференции «Математики – Алтайскому краю» Хворовой Л.А. проводятся летние научные школы-семинары для студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых АлтГУ и других вузов Алтайского края по проблемам моделирования и разработки информационных систем и технологий в области экологии, агроэкологии и природопользования.

2012 г. – международная школа-семинар «Фундаментальные и прикладные исследования в математической экологии и агроэкологии» (совместно с Агрофизическим НИИ (г. Санкт-Петербург), в которой приняли участие представители Российской Федерации, Казахстана, Кыргызстана, Литвы, Германии, США. Рассматривались вопросы оценки влияния возможных климатических изменений на сельское хозяйство (лекции лауреата нобелевской премии мира, заместителя директора ВНИИ сельскохозяйственной метеорологии (Обнинск, Россия) О.Д. Сиротенко «Изменения климата и будущее сельского хозяйства России (модели, методы прогнозирования, оценки неопределенностей)», ведущего научного сотрудника Центра моделирования

агроландшафтов ZALF (Мюнхеберг, Германия) В. Миршеля «The major uncertainties in climate change impact assessment for agriculture».

Проблемы построения моделей в общей экологии и теории эволюции, математического описания процессов динамики популяций составили содержание лекционных докладов директора ИКАРП ДВО РАН (Биробиджан, Россия) члена-корреспондента РАН Е.Я. Фрисмана «Математическое моделирование при анализе и решении фундаментальных и прикладных задач общей биологии», ведущего научного сотрудника Национального центра здоровья (Бетесда, США) Г.П. Карева «Репликаторная динамика: методы решения уравнений и некоторые применения к моделям популяций и сообществ» и ведущего научного сотрудника Агрофизического НИИ (Санкт-Петербург, Россия) А.Г. Топажа «Принцип оптимальности в математической экологии».

Многие вопросы носили фундаментальный характер и отражали самые последние достижения соответствующих научных направлений.

2013 г. – школа-семинар «Методы и модели гидротермического режима почв»;

2014 г. – междисциплинарная школа-семинар молодых исследователей АлтГУ «Математическая помощь 2x2»;

2015 г. – междисциплинарная школа-семинар молодых исследователей «Качественное и имитационное моделирование в экологии, агроэкологии и природопользовании»;

2016 г. – молодежная прикладная IT школа молодых исследователей «Математическое моделирование в экологии, агроэкологии и природопользовании».

Внеучебная и воспитательная работа со студентами

12 июня 2015 г. Магистранты магистерской программы «Математическое моделирование и информационные технологии в экологии и природопользовании» ФМиИТ под руководством Хворовой Л.А. запустили два проекта:

– Экологический марафон (по очистке, сохранению и поддержанию святого источника «Родник Святой ключ»);

– Благотворительный марафон (оказание материальной, физической и технической помощи Скиту Святого Иоанна Предтечи).

Родник Святой ключ считается памятником природы краевого значения. Создан в 2000 г. на территории Первомайского района Алтайского края, на окраине села Сорочий Лог. Родник объявлен памятником природы постановлением администрации Алтайского края № 330 от 27.07.2010 и имеет водоохранное (является регулятором уровня грунтовых вод и гидрологического режима территории), научное (представляет интерес с точки зрения гидрологии), рекреационное (служит местом отдыха) и культовое (священное) значение.

Основной целью экологического марафона – сохранение родника Святой ключ в естественном состоянии; основная цель благотворительного марафона – оказание материальной, физической и технической помощи Скиту Святого Иоанна Предтечи.

Общественно-значимая деятельность

Хворова Л.А. обладает уникальными организаторскими способностями,

умением работать в команде, коммуникативностью, способностью адаптироваться к новой ситуации и находить нестандартные решения. Творческий потенциал и целеустремленность Хворова Л.А. проявляет как в общественной жизни факультета, университета, города, так и в научно-исследовательской работе.

На протяжении нескольких лет Хворова Л.А. занимается организацией и проведением на базе факультета математики и информационных технологий ежегодной региональной конференций МАК по приоритетным направлениям научно-исследовательской и образовательной деятельности ведущих вузов Западной Сибири. Она выступила инициатором и организатором проведения в 2012 году международной конференции по математике, информатике и информационным технологиям в образовании с привлечением ведущих российских и зарубежных ученых и специалистов по приоритетным направлениям научно-исследовательской и образовательной деятельности Университета. В сентябре 2014 г. под ее руководством организовано и проведено 40-летие факультета математики и информационных технологий, подготовлена и выпущена книга «МФ-40 лет».

В октябре 2014 г. по инициативе и непосредственном участии Хворовой Л.А. на базе АлтГУ открыт единственный в Алтайском крае Музей истории развития вычислительной и компьютерной техники «ИНФОРАРИТЕТ», который в 2016 г. приобрел статус университетского.

Не без оснований Хворову ЛА можно считать себя лидером, человеком с активной жизненной позицией, востребованным в профессиональном сообществе.

Хворова Л.А. первая на факультете разработала новую инновационную магистерскую программу «Математическое моделирование и информационные технологии в экологии и природопользовании», которая продемонстрировала свою устойчивость и жизнеспособность после окончания срока действия гранта: в 2016 г. осуществлен третий набор на Программу. В связи с востребованностью в 2016 г. увеличен набор на магистерскую программу.

В рамках реализации проекта при поддержке Фонда В. Потанина на факультете была открыта лаборатория математического моделирования для студентов, магистрантов и аспирантов. Магистранты программы в 2015, 2016 гг. выиграла гранты в рамках реализации программы развития студенческих объединений в АлтГУ: 2015 г. – грант на оборудование лаборатории математического моделирования; 2016 г. – грант на организацию и проведение молодежной прикладной IT школы «Математическое моделирование в экологии, агроэкологии и природопользовании» (28 июня – 5 июля 2016 г).

Награды

За многолетнюю и плодотворную деятельность, большой вклад в становление и развитие вуза, достижения в научной и учебно-воспитательной деятельности по подготовке высококвалифицированных кадров для Алтайского края Хворова Л.А. награждена: Почетной грамотой Администрации Алтайского края (1998 г.); Почетной грамотой комитета Алтайского края по образованию и делам молодежи (2003 г.); Почетной грамотой за 3-е место в конкурсе на лучший учебно-методический комплекс Алтайского государственного университета среди экономических и естественно-научных кафедр по итогам 2007 года, как автор

учебно-методического комплекса по дисциплине «Методы оптимизации»; Грамотой Алтайского государственного университета за успешное руководство научно-исследовательской деятельностью студентов (2010 г.). Решением Ученого совета Алтайского государственного университета от 16 мая 2003 г. присвоено звание Ветерана Алтайского государственного университета.

За значительный вклад в развитие факультета математики и информационных технологий и Алтайского государственного университета, успехи в подготовке студентов, аспирантов, научных кадров вуза, достижения в учебно-методической и научной деятельности Хворова Л.А. в 2011 г. награждена Почетной грамотой Министерства образования и науки Российской Федерации.

За многолетнюю и плодотворную деятельность, большой вклад в становление и развитие вуза, достижения в научной и учебно-воспитательной деятельности по подготовке высококвалифицированных кадров для Алтайского края, за значительный вклад в развитие математического факультета и Алтайского государственного университета, успехи в подготовке студентов, аспирантов, научных кадров вуза, достижения в учебно-методической и научной деятельности в 2015 г. Хворова Любовь Анатольевна награждена нагрудным знаком «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации».

В настоящее время реализуются проекты

1. Создание на базе лаборатории студентов, магистрантов и аспирантов творческих научно-исследовательских коллективов по разработке и реализации проектов в следующих приоритетных областях прикладной и фундаментальной науки:

- точное и органическое земледелие (ресурсосберегающие технологии);
- анализ и оптимизация процесса производства биогаза из растительной биомассы методами имитационного моделирования;
- исследование влияния изменений климата на природные ресурсы Сибирского региона на основе данных ДЗЗ (спутниковая информация), ГИС-технологий, математических методов и моделей;
- анализ пространственного распределения и динамики загрязнения Обской Губы на основе учета количества фитопланктона и данных ДЗЗ;
- анализ и прогнозирование численности, состава и воспроизводства населения Алтайского края;
- математические методы, модели и информационные технологии в приложении к практическим задачам биологии и медицины.

2. Подготовка и издание монографии совместно с магистрантами Программы, аспирантами и сотрудниками Агрофизического НИИ (г. Санкт-Петербург) «Синергетика растительно-бактериального симбиоза: модели, алгоритмы, программы»; учебного пособия «Численные методы оптимизации в экологии»; сборника трудов по результатам молодежной прикладной IT школы-2017.

3. Поддержка и активизация Научного портала «AGROTOOL» (<http://agrotool.asu.ru/>), размещение материалов Проекта в целях тиражируемости результатов образовательного продукта.

4. Подготовить к защите кандидатскую диссертацию (конец 2017 года).

6. Разработать три объекта интеллектуальной собственности и получить свидетельства о государственной регистрации: базы агрометеорологических и спутниковых данных; базы медицинских данных о заболеваемости детей сахарным диабетом на территории Алтайского края; программы обработки и прогнозирования показателей сахарного диабета у детей на территории Алтайского края.

7. Разработка и внедрение совместной международной образовательной программы двух дипломов на базе магистерской программы «Математическое моделирование и информационные технологии в экологии и природопользовании». Организация-партнер – Восточно-Казахстанский государственный университет имени С. Аманжолова (г. Усть-Каменогорск).

5. Основание виртуального музея «Математические модели экологических систем», экспонатами которого являются разработки лучших магистерских исследований, российские и зарубежные имитационные модели.

6. Разработка первого на ФМиИТ дистанционного курса с дистанционными формами организации самостоятельной работы магистрантов «Математические методы и модели в экологии» в рамках магистерской программы «Математическое моделирование и информационные технологии в экологии и природопользовании».