

контроля качества получаемых знаний. В работе обсуждаются два пути преодоления разрыва школьной подготовки и вузовских требований. Первое – это адресная работа вузов со школьниками и учителями, организация профессионально ориентированных спецкурсов, кружков переподготовки и т.п. Второе – это внедрение новых информационных технологий в обучение школьников (и студентов младших курсов) традиционным предметам. Помимо соответствия духу времени, внедрение новых информационных технологий позволяет интенсифицировать обучение без увеличения нагрузки учащихся (одновременно увеличивая мотивацию современных молодых людей).

Общие концепции разбираются на основе содержания трех основных областей знания будущего инженера: математики, физики и комплекса социальных и правовых наук (значение последних нельзя недооценивать для специалиста, работающего не в башне из слоновой кости, а на социально значимом производстве со сложной структурой человеческих отношений).

В первой главе авторы реализуют предлагаемый в работе концептуальный подход на примере двух важнейших разделов элементарной математики – чисел и функций

Во второй главе рассмотрены пути совершенствования школьной программы и содержания обучения по физике, во-первых, путём сближения уровней математического аппарата, используемого как в школьной, так и в вузовской физике. Во-вторых, авторы, считая недопустимой тривиализацию содержания школьной физики, излагают своё представление о его уровне.

В третьей главе в контексте идеи о гуманитаризации современного образования определяются грани сопряжения школьных и вузовских программ по гуманитарным дисциплинам, преподаваемым в старших классах школы и на первом курсе вуза, предлагаются инновационные технологии обучения, применяемые в процессе преподавания гуманитарных дисциплин.

В четвертой главе раскрываются важнейшие права человека, знания которых позволит найти ответ при решении сложных жизненно-социальных проблем, сформировать толерантную гражданскую позицию.

В пятой главе подход к оценке результатов тестовых испытаний (которые de facto занимают все более важное место в системе контроля знаний) рассматривается с позиций статистической задачи, что дает возможность определять необходимое число вопросов, выносимых на тестовые испытания, для определения с заданной вероятностью уровня знаний испытываемого лица.

Результат объемной аналитической работы, проделанной авторами, несомненно, будет полезен как для учителей средней школы, так и для преподавателей вузов, ведущих занятия на пер-

вом курсе. Авторы с большой благодарностью примут все замечания и пожелания по работе.

Настоящая монография представляет собой обобщение проведенных авторами многолетних научных исследований в рамках выполнения «Мероприятий по социальному обслуживанию населения в части предоставления образовательных услуг жителям города Москвы государственными высшими учебными заведениями», финансируемых НО «Ассоциация московских вузов» при поддержке Совета ректоров вузов Москвы и Московской области.

ОХРАНА И ЗАЩИТА, ОБУСТРОЙСТВО, ИНДИКАЦИЯ И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ (научно-учебное издание)

Мазуркин П.М.

Марийский государственный технический университет, Йошкар-Ола, e-mail: kaf_po@mail.ru

Показаны методологические особенности выявления биотехнических закономерностей и приведены примеры статистического моделирования устойчивыми законами распределения, причем с сложными по конструкции волновыми составляющими, различных явлений и процессов индикации и тестирования земельных участков свойствами растений, анализа территориального и компонентного экологического равновесия по активности растительного покрова, охраны и защиты окружающей природной среды, рационализации природопользования, экологического мониторинга и природоохранного обустройства территорий, причем преимущественно на примерах земель, речных сетей и других природно-антропогенных комплексов Республики Марий Эл.

Окружающая человека среда состоит из природных, природно-техногенных и техногенных (антропогенных) объектов. На территории Республики Марий Эл еще имеются природные объекты, но они требуют охраны и защиты, а также обустройства их территорий от посягательства сельского и лесного хозяйств, строительства поселений и дорог, отраслей промышленности и добычи полезных ископаемых.

При этом мастерство (techne) присуще не только человеку, но и всему живому. Поэтому техногенными элементами природной среды могут быть технические образования (норы сурков, плотины бобров, ульи диких пчел и др.) не только человека. Таким образом, к техногенным объектам относятся созданные человеком и другими жителями природной среды, материальные предметы и вещественно-энергетические потоки природной среды.

В этом биотехническом подходе антропоцентризм ставится на второе место, а на первое место приходят принципы биоцентризма. Это безоговорочно означает – чтобы сохранить природную среду для потомков, причем не только

людей, приходится переосмысливать многие традиционные термины и понятия, даже и многовековые традиции и технологические отношения к природопользованию.

В сборнике приведены различные по тематике статьи. Но все они пронизаны применением биотехнического принципа, выраженного математически в виде биотехнического закона. Этот закон успешно применен и в обработке данных по контролю качества образовательной деятельности студентов.

Продолжая тему качества образования, нужно отметить, что на первом месте находится успеваемость, причем в главном смысле этого слова – «успевать за временем» – как студентам, так и преподавателям, по принятым программам многоуровневого обучения. Это успевание можно оценивать по-разному, чаще всего применяется четырехзначная шкала неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо и отлично. Лучше всего перейти на 100-балльную шкалу успеваемости.

На втором месте управления качеством образования находится установление приоритетов учебной работы по её видам. Увы, здесь у каждого свое мнение, так как программы обучения государственных стандартов недостаточно четко определяют приоритетность видов учебной деятельности. Стандарты сnivelированы в среднем по стране.

Многие считают, что первый приоритет имеют лекции. Да, в начале и в середине прошлого века так и было. Но ныне информационные технологии позволяют «вживую» слушать маститых ученых, по Интернету ознакомиться с любым лекционным материалом, а из библиотеки взять хорошие учебные пособия. Поэтому в настоящее время лекции, увы, давно уже не могут иметь первичный приоритет.

Первый приоритет нами дается производственным и учебным практикам. Они позволяют студенту лично на практике вжиться в тему НИРС, выбранную на втором курсе бакалавриата. В итоге после летней практики студент осознанно обрабатывает результаты собственные полевых опытов. Как правило, этот задел относится к поисковым экспериментам, в ходе статистического моделирования которых у студента на третьем курсе появляется апостериорная информация.

Для поддержки НИРС были введены часы по лабораторным работам и они распределяются между научными руководителями НИРС (преподавателями кафедры) в соответствии с численностью закрепленных на каждом курсе студентов. Более чем 10-летний опыт показал, что аудиторные часы нужно смело сокращать, отдавая приоритет самостоятельной практической работе студентов. Анахронизмом давно стали в нашей стране и сессии, исключив которые вполне можно было бы завершить бакалавриат в три года, вместо нынешних четырех лет.

Бригадно-групповой метод обучения, в спешке введенный в 20-х годах XX века из-за нехватки квалифицированных педагогов, снова усилился введением нормы численности группы не менее 25 человек. А для закладки творческих начал нужны группы студентов 9-16 чел. С третьего курса бакалавриата нужно начинать внедрять лично ориентированные активные методы образовательной деятельности на основе самостоятельной творческой деятельности каждого студента.

Чтобы в стенах технического университета подготовить плодovитого изобретателя, нужно полностью поменять не только менталитет высшего образования, но и всей системы воспитания и обучения молодёжи. Как и в технологически развитых странах с образовательной системой на практическое научно-техническое творчество, личностно-психологическая адаптация ребенка должна завершиться к семи годам. Социально-психологическая адаптация с упором на самостоятельность принятия решений в семье, школе и в окружающей среде должна в основном сформироваться к 12-14 годам. С 15 лет у подростка должна быть приоритетной лично и предметно ориентированная адаптация к природе и обществу, причем через активизацию самостоятельной творческой деятельности в школе, затем в вузе, после этого также и на производстве. Только так действительно можно стать изобретателем, то есть «винтиком» и создателем инновационной экономики.

Процесс научно-технического исследования и поиска технических решений на уровне изобретений, по данным опытов на пришкольных учебно-опытных участках и местах практики студентов, имеет этапы:

- теоретические исследования, анализ априорной информации;
- разработка методик собственных осознанных поисковых опытов;
- проведение измерений в полевых и лабораторных условиях;
- *анализ таблиц результатов осознанных измерений;*
- *статистическое моделирование связей между факторами;*
- *выявление устойчивых биотехнических закономерностей;*
- *анализ закономерностей и запись апостериорной информации;*
- разработка нового способа и методики испытаний и измерений;
- составление заявки на предполагаемое изобретение.

Курсивом выделены этапы, примерами показанные в сборнике.

Устойчивые законы для идентификации по статистическим данным по принципу «от простого к сложному» (таблица) являются «кирпичиками» для закономерностей.

Математические конструкторы для построения статистической модели

Фрагменты без предыстории изучаемого явления или процесса	Фрагменты с предысторией изучаемого явления или процесса
$y = ax$ – закон линейного роста или спада (при отрицательном знаке)	$y = a$ – закон не влияния переменной x на показатель y с предысторией значений
$y = ax^b$ – закон показательного роста (показательной гибели $y = ax^{-b}$ не является устойчивым из-за $y = \infty$ при $x = 0$)	$y = a \exp(\pm cx)$ – закон Лапласа (Ципфа в биологии, Парето в экономике, Мандельброта в физике) экспоненциального роста или гибели
$y = ax^b \exp(-cx)$ – биотехнический закон в упрощенной форме	$y = a \exp(\pm cx^d)$ – закон экспоненциального роста или гибели (П.М. Мазуркин)
$y = ax^b \exp(-cx^d)$ – биотехнический закон, предложен проф. П.М. Мазуркиным	

При моделировании временных рядов тренд нужно вначале искать по закону экспоненциального роста или гибели (спада). Все шесть устойчивых законов распределения являются частными случаями биотехнического закона.

**ТВОРЧЕСКОЕ САМОРАЗВИТИЕ
СТУДЕНТА В ПРОЦЕССЕ
ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНО-
ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
(монография)**

Щёголь В.И., Клочкова Г.М.

*Тольяттинский государственный университет,
Тольятти, e-mail: gal.klochkova@yandex.ru*

В практико-ориентированной монографии представлена система творческого саморазвития студента в процессе формирования проектно-деятельностных компетенций, являющейся важнейшей составной частью в целостной подготовке компетентного специалиста, обладающего личностными и профессиональными качествами, востребованными в современных образовательных учреждениях.

Включает рассмотрение: генезиса проблемы и современного состояния творческого саморазвития личности студента в процессе реализации проектно-исследовательской деятельности; мето-

да проектов как объекта педагогической деятельности и процесса формирования проектно-деятельностных компетенций. Освещается сущность, структура, содержание готовности студентов к творческому саморазвитию в ходе формирования проектно-деятельностных компетенций, а также – условия эффективности реализации.

Наряду с теоретическими вопросами в издании включены различные аспекты педагогических технологий творческого саморазвития студентов в процессе проектной деятельности в различных видах учебной и внеаудиторной работы, описание опыта проектной деятельности вузов и общеобразовательных учреждений, в том числе и в процессе организации межпредметных связей, социального партнерства, использовании игровых методов и материалов диагностических программ, анкет, тестов, продуктов проектной деятельности и спецкурса «Творческое саморазвитие студента в процессе формирования проектно-деятельностных компетенций».

Монография предназначена для работников всех звеньев системы непрерывного педагогического образования, студентов и аспирантов, исследующих как проблемы творческого саморазвития личности студента, так и проблемы формирования проектно-деятельностных компетенций в процессе реализации межпредметных связей.

Сельскохозяйственные науки

**КОМПОНЕНТНОЕ РАВНОВЕСИЕ
И УСТОЙЧИВОСТЬ ДРЕВОСТОЯ
(научное издание)**

Мазуркин П.М., Долгих М.В.

Марийский государственный технический университет, Йошкар-Ола, e-mail: kaf_po@mail.ru

На примере полного перечета 609 деревьев на лесосеке по ступеням толщины от 16 до 52 см у смешанного сосняка из Нолинского лесничества Кировской области показана методика компонентного анализа лесного древостоя по видам деревьев (сосна, ель, береза) по двум категориям состояния – деловые и дровяные деревья. Приведены конкретные биотехнические закономерности изменения численности деревьев, их активности и даны

критерии устойчивости древостоя к воздействиям.

В начале XXI века многие ученые, изучая эволюцию жизни на Земле, пришли к выводу, что человек только ускоряет естественные процессы геологической смены ландшафтов, почвы, растительного покрова и других природных объектов. Поэтому расширение и интенсификация сельского хозяйства, вырубка лесов, мелиорация, строительство гидротехнических сооружений, добыча полезных ископаемых и многие другие антропогенные воздействия всегда негативны для природной среды.

Особенно это негативное воздействие относится к лесным массивам.

Лесной древостой является уникальным природным объектом, способным при превышении