

сурсы для будущего»; во Франции – «Наука и жизнь»; в ФРГ – «Общество по проблемам будущего»; в Великобритании – корпорация ЭРА; в Японии – Исследовательский институт технологии и экономики корпорации «Номура», Институт науки и техники будущего. Активно занимаются прогнозированием и международные организации, например специализированные органы ООН.

Так, в нашей стране в 1976 г. был создан Научный совет по комплексным проблемам научно-технического и социально-экономического прогнозирования. Его главной задачей стала координация работ по «Комплексной программе научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий на долгосрочную перспективу», ведущихся около 30 отраслевыми комиссиями в составе более 2 тыс. ведущих ученых и специалистов. Неотъемлемой частью этих работ являются исследования перспективных проблем состояния окружающей среды и вопросов рационального природопользования. Их планирование и координация осуществляются Научным советом по проблемам биосферы, а также Государственным комитетом по науке и технике.

Чем же вызван такой резко возросший интерес к прогностике в целом и прогнозированию состояния окружающей среды в частности? Очевидно, что таких причин несколько, и объясняются они не только чисто научными интересами. Прежде всего, проблема отрицательных воздействий человека на окружающую природную среду, ее деградации, защиты от загрязнения встала в ряд глобальных проблем современности. Все это дает возможность многим зарубежным исследователям говорить уже не об улучшении человеческого существования, а о выживании человечества, и даже не в отдаленном будущем, а в ближайшие десятилетия. Отсюда естественный и вполне объяснимый интерес к глобальным прогнозам, в том числе к будущему состоянию окружающей среды.

Дифференцированный подход к изучению математики и мотивация

Белокурова Е.В., Самарина Е.Ф.

Нижевартковский филиал ТюмГНГУ, Нижне-вартовск

В последние годы все острее встает проблема совершенствования образования.

В высших учебных заведениях очень важен дифференцированный подход при обучении высшей математики. Очень важно уже на первом курсе осуществлять учет индивидуальных осо-

бенностей студентов и направление специальности.

Мотивы учебной деятельности делятся на познавательные и социальные. Каждый из них имеет различные уровни. Но при конструировании этапа мотивации прежде всего следует учесть особенности познавательных интересов студентов и специальность, определить их характер и направленность. По характеру познавательные интересы делятся на аморфные, широкие и стержневые. Направленность же познавательного интереса характеризуется тем, что он может проявляться либо к научно-теоретическим основам знаний, либо к их практическому использованию.

Если у студентов наблюдается стержневой интерес к математике, то на этапе мотивации можно предлагать задачи чисто математического содержания.

Если познавательный интерес является стержневым по отношению к другим дисциплинам естественного или гуманитарного цикла, то для них полезно в качестве мотивационных создавать ситуации разрешения которых, во-первых, требует знаний из интересующих их областей, а во-вторых, дает способ решения новых видов задач из этих областей.

При наличии у студента широкого познавательного интереса, спектр заданий, предлагаемых ему в качестве мотивационных, значительно расширяется. Это могут быть как задачи, сюжет которых взят из отдельных интересующих его областей, так и задачи межпредметного характера.

Но если интерес к математике аморфен или вовсе отсутствует, то полезно использовать задания, привлекающие как своей фабулой, так и необычностью способа решения, который показывает преимущества математических методов над обыденными, житейскими.

Содержание лекционных и семинарских материалов должно удовлетворять разным направленностям познавательных интересов студентов.

Опыт преподавания основанного на учете индивидуальных особенностей познавательного интереса студента, позволяет утверждать, что для реализации дифференцированного подхода к студентам на этапе мотивации не следует отказываться от сочетания индивидуальной и групповой форм работы. Кроме того, необходимо включать мотивационные задания в содержание домашних заданий, предшествующих лекции (семинары) по изучению новой темы. Обобщение результатов полученных учащимися при выполнении индивидуальных мотивационных заданий дома и на семинаре (лекции), позволит, во-первых, формировать у всей группы в целом

положительный мотив изучения нового математического содержания и, во-вторых, очертить круг возможных приложений рассматриваемого материала.

Перспективы маркшейдерско-геодезического приборостроения на рубеже XXI века

Беспалов Ю.И., Терещенко Т.Ю.

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург

Достижением маркшейдерско-геодезического приборостроения второй половины XX века является создание и широкое распространение приборов с компенсаторами углов наклона, значительно облегчающих нелегкий труд маркшейдера на горно-добывающих предприятиях. В разработке теории этих устройств значительный вклад был сделан профессором Ленинградского (ныне – Санкт-Петербургского) горного института

Н.А. Гусевым (1903-1996). Его научные труды не потеряли актуальности и в настоящее время [1]. Исследования, выполненные Н.А. Гусевым и его учениками, способствовали созданию ряда маркшейдерско-геодезических приборов, опередивших многие зарубежные разработки. Среди них – компенсаторы с пространственной стабилизацией визирных лучей, наиболее перспективные для проектиров отвесной линии, так называемых зенит- и надир-центриров. Особое место в творчестве Н.А. Гусева занимает разработка теории жидкостных компенсаторов, завершившаяся созданием первого нивелира с компенсатором клинового типа.

Дальнейшим развитием этой идеи было использование жидкостного клина в малых надир-центрирах, служащих для центрирования маркшейдерско-геодезических приборов над точкой, а также в реверсионных компенсаторах. Разработка реверсионных жидкостных компенсаторов является оригинальной, не имеющей до настоящего времени аналогов за рубежом. Применение таких компенсаторов при алидаде вертикального круга маркшейдерских теодолитов позволяет использовать эти приборы для измерения углов как со штатива, так и при подвеске их на консоли. Использование жидкостных компенсаторов клинового типа в сочетании с обращающимися призменными системами привело к созданию больших зенит-центриров, предназначенных для инженерно- геодезических работ в строительстве.

Новым направлением, знаменующим коренные изменения в методике маркшейдерско-геодезических работ, является повсеместное вне-

дрение лазерных приборов. Прогресс в развитии лазерных маркшейдерско-геодезических приборов способствует повышению производительности труда и облегчению многих измерительных операций. Отличительные особенности жидкостных компенсаторов, их высокая надежность и, что особенно важно в условиях подземных горных работ – невосприимчивость к влиянию внешних электромагнитных полей, способствуют широкому применению таких устройств в лазерных маркшейдерско-геодезических приборах. Имеются разработки, направленные на использование разных типов жидкостных компенсаторов в лазерных приборах.

Наибольший интерес вызывает применение компенсаторов с жидкостным клином, устанавливаемым в параллельном пучке лучей, перед объективом коллимирующей системы, исследования в этом направлении ведутся как у нас в России, так и за рубежом. Перспективным является сочетание жидкостных компенсаторов этого типа с коллиматорами, формирующими излучение в кольцевую интерференционную структуру, способствующее повышению точности визуальной регистрации реперного направления. Исследования в этом направлении уже привели к созданию нивелиров и проектиров отвесной линии с гелий-неоновыми лазерами. Однако еще более перспективно использование для этих целей излучателей на базе полупроводниковых лазерных диодов.

Литература

1. Гусев Н.А. Маркшейдерско-геодезические инструменты и приборы. М.: Недра, 1968.-318 с.

Перспективы использования эластина

Битуева Э.Б.

Восточно-Сибирский государственный технологический университет

Белки соединительной ткани играют роль каркаса (кости, хрящи, кровеносные сосуды) в организме, как человека, так и животного. К соединительнотканым белкам относятся коллаген и эластин. Оба белка имеют удлиненную структуру, обусловленную параллельным расположением полипептидных цепей. Аминокислотный состав в основном представлен неполярными аминокислотами, характерной особенностью является регулярность в последовательности аминокислот, а также присутствие внутри- и межмолекулярных поперечных сшивок.

Наиболее изученным белком является коллаген, он широко используется в пищевой промышленности. К настоящему времени имеются