

**ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ  
МЕТОДОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА  
К ПРОБЛЕМЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ  
ВЫРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ  
ПО ПРИНЯТИЮ РЕШЕНИЙ  
ПРИ УСТРАНЕНИИ НЕШТАТНЫХ  
СИТУАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ  
АВТОМАТИЧЕСКИМИ КА**

Соколов Н.Л.

*Центр управления полетами Федерального  
государственного унитарного предприятия  
'Центральный научно-исследовательский  
институт машиностроения'  
Киржач, Владимирская обл., Россия*

Существующий опыт показывает, что в процессе управления автоматическими КА достаточно часто возникают различные, в том числе заранее не прогнозируемые нештатные ситуации. Для повышения надежности управления автоматическими КА и увеличения сроков их активного существования возникает необходимость в разработке методов и алгоритмов управления КА в условиях нештатной работы бортовой аппаратуры и их внедрение в процесс управления КА. В работе приводится описание методологического подхода к автоматизированной выработке рекомендаций по принятию управляемых решений с целью устранения нештатных ситуаций. На основании разработанных принципов методологического подхода предполагается создание обучающих программ по устранению возникающих нештатных ситуаций в процессе управления автоматическими КА.

Эффективность управления автоматическими КА во многом определяется обеспечением качественной диагностики работоспособности бортовой аппаратуры КА. При этом, значительным фактором повышения надежности и оперативности принятия управляемых решений является разработка методологии автоматизированной выработки рекомендаций по выдаче командных воздействий на борт КА. Практика управления автоматическими КА показывает, что в ряде случаев только своевременная выдача в сеансах связи с КА команд немедленного исполнения позволяет обеспечить предотвращение развития

нештатных ситуаций. При этом, следует отметить отсутствие общего методологического подхода к решению этой проблемы.

Будем считать, что весь процесс принятия решений по управлению КА разбивается на несколько последовательных этапов: анализ состояния бортовых систем КА, диагностика работоспособности бортовой аппаратуры КА, разработка базовых решающих правил, разработка логических заключений по управлению КА, выработка рекомендаций по принятию управляемых решений.

Целью проведения анализа состояния бортовых систем КА является определение всех числовых значений телеметрических параметров и установление фактов их нахождения в допустимых пределах (или вне допустимых пределах).

Результатом диагностики состояния бортовых систем является либо установление факта нормального функционирования аппаратуры КА, либо выдача заключения о наличии признаков нештатных ситуаций в работе отдельных блоков бортовой аппаратуры.

Создание базовых решающих правил позволяет установить соответствия между телеметрическими параметрами, характеризующими состояние работоспособности бортовой аппаратуры КА, и программами необходимых командных воздействий.

Логические заключения устанавливают причину нарушения работоспособности аппаратуры и формируются при возникновении нештатной работы бортовых систем.

Выработка рекомендаций по принятию управляемых решений заключается в формировании командных воздействий по устранению нештатных ситуаций.

Предложен новый методологический подход к автоматизированной выработке рекомендаций по принятию управляемых решений при устранении нештатных ситуаций в работе бортовой аппаратуры КА, основанный на формировании технологических циклов управления с использованием элементов искусственного интеллекта и поэтапном накоплении базы знаний и последующей идентификацией вновь возникающих нештатных ситуаций.

***Педагогические науки***

**ИНТЕГРАЦИОННЫЙ ПОДХОД В  
СОВРЕМЕННОЙ КОНЦЕПЦИИ  
ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
Волкова Е.Н., Илюхина Ю.Ю.  
Саратов, Россия

Обстановка, сложившаяся на коммерческом рынке труда на фоне глубокого экономического кризиса, сегодня, однако, не позволяет говорить о сокращении кадровой потребности в специалистах геологической направленности.

Частные недропользователи нуждаются в выпускниках геологических специальностей, обладающих профессиональными качествами, адаптированными к современным техническим, методико-технологическим, экономическим условиям производства. Это определяет необходимость прогрессивного движения образовательного процесса, характеристики которого будут определяться актуальными задачами высшего профессионального образования. В настоящее время

деятельность преподавателя вуза должна совмещать в себе три составляющие:

(1) педагогическая составляющая, которая предполагает передачу знаний студентам. Указанная составляющая подразумевает не только подготовку большого объема лекционных курсов, но и превращение процесса обучения в увлекательное для учеников занятие. Преподавателям геологического факультета СГУ это нередко удается, несмотря на немалую нагрузку. Как старейшины факультета, так и молодые преподаватели применяют уже испытанные и находят новые способы для привлечения студенческого интереса к науке. Среди форм образовательного процесса, применяемых в СГУ, следует особо отметить недавно возобновленные студенческие партии, в работе которых находит свое отражение слияние образовательной, научно-исследовательской деятельности и производственного процесса. Приоритетная особенность такой формы состоит в том, что студенты привлекаются к реальным геологическим исследованиям под руководством специалистов, при этом выполняя широкий спектр работ на всех этапах исследования: полевые наблюдения, интерпретация полученных данных, составление геологических отчетов. Это принципиально отличает студенческие партии от полевых и производственных практик, где студентам доступно участие в отдельных операциях.

(2) научно-исследовательская составляющая может быть реализована преподавателем как индивидуально, так и совместно с аспирантами или сотрудниками научно-исследовательских подразделений или организаций. Большое значение в развитии высшего профессионального образования имеют именно интеграционные научно-исследовательские проекты, которые многократно увеличивают инновационный потенциал вуза. В качестве итогов реализации таких проектов в СГУ можно отметить полученные патенты РФ на изобретения: Технология прогноза нефтегазоносности, Способ поиска газовых и газоконденсатных залежей, Способ прогнозирования аварийных ситуаций при строительстве нефтегазодобывающих скважин; а также свидетельства о государственной регистрации программ Mineral Searcher (MS).

Необходимо отметить, что обладание вузами исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности сегодня видится особенно актуальным с учетом введения в действие 02.08.2009 Федерального Закона, который открывает возможности для практического применения научных разработок, предусматривая механизмы, превращения их в конкурентоспособный коммерческий продукт. С принятием нового закона для вуза открываются перспективы внедрения своих разработок в практику, поиска их применения в экономике и социальной сфере и, как следствие, самостоятельного заработка средств на существование и развитие своих структур, получения

дополнительных доходов, столь необходимых при скромном бюджетном обеспечении.

Научное сотрудничество сегодня не может и не должно ограничиваться пределами границ нашей страны, выходя на уровень международного. Участвуя в международных конференциях, размещая публикации в зарубежных изданиях, студенты, аспиранты и преподаватели повышают конкурентоспособность национального образования. В частности, научные труды преподавателей геологического факультета СГУ представлены в рамках Ежегодных палеонтологических совещаний в Глазго, Великобритания, опубликованы в таких журналах, как *Journal of Vertebrate Paleontology*; *Paleontological Journal*; *International Journal of Applied and Fundamental Research*. Кроме того, сотрудники факультета стали участниками научно-исследовательской экспедиции на о. Шпицберген. Среди других форм международного сотрудничества СГУ с зарубежными вузами можно отметить планируемое проведение совместных с университетскими центрами Исламской Республики Иран геологических и палеонтологических исследований на территориях юга Европейской России.

(3) следующая составляющая деятельности преподавателя – выполнение научно-исследовательских, проектно-изыскательских работ на основе хозяйственных договоров с учреждениями и организациями, то есть разработка и внедрение таких технологий и проектов, которые будут востребованы производственными предприятиями страны. Практическое внедрение научных разработок, которое теперь планируется производить в рамках малого предприятия, нельзя назвать явлением новым для высшего профессионального образования. Такая деятельность в области геологии, например, ведется СГУ на основе сотрудничества как с промышленными геологическими организациями (ООО «КогалымНИПИнефть», ООО «Универсалстрой»), так и с научно-исследовательскими учреждениями (ООО «НИИ палеонтологии, стратиграфии и седиментологии»).

Очевидно, что реализация всех трех составляющих продуктивной деятельности преподавателя невозможна в условиях изоляции вуза от иных образовательных, научных и производственных организаций. Только в процессе осуществления совместных проектов становится возможным интегрировать учебную, научную и производственную деятельность, что является обязательной предпосылкой повышения качества профессиональной подготовки студентов на инновационном этапе развития вузовского образования. Яркий пример сотрудничества вуза с исследовательской организацией – многолетняя связь геологического факультета СГУ с ФГУП Нижневолжский НИИ геологии и геофизики.

Сотрудники института регулярно приглашаются для преподавания студентам геологического факультета, в частности, ряда специальных

дисциплин в области новых технологий поисков и разведки углеводородов; теории нефтеобразования; геохимических и геофизических полей в зонах влияния углеводородных скоплений. Специалисты приобщают студентов к новым научным взглядам, помогают им быть в курсе последних геологических исследований, знакомят с результатами личной работы, обмениваясь богатейшим опытом, обусловленным широтой круга научных вопросов.

Положительный вклад подобных учебных занятий в процесс обучения на геологическом факультете очевиден. Однако объективный фактор недостатка времени, которое могут уделить для преподавания практические работники, вызывает организационные трудности в образовательном процессе. Решение проблемы видится в реализации такой формы сотрудничества, как мастер-классы, включённые в основное расписание занятий. Мастер-классы, проводимые с участием ведущих специалистов научно-исследовательских и производственных организаций, должны стать неотъемлемой частью учебной деятельности студентов. Кроме того, посещение таких мастер-классов преподавателями и аспирантами предоставит последним возможность ознакомиться с новейшими методиками, технологиями и стать носителями современных геологических идей.

В условиях инновационного развития общества с рыночно ориентированной формой экономики высшая школа приобретает функциональное назначение более широкое, нежели подготовка будущих специалистов в различных областях жизнедеятельности общества на основе уже имеющихся знаний. Именно вузы сегодня во многом формируют, реализуют и развивают научно-технический инновационный потенциал, в том числе направленный на удовлетворение практических потребностей как отдельного региона (от повышения эффективности поисков и разведки нефти и газа во многом зависит дальнейшее экономическое и социальное развитие Поволжья), так и страны в целом.

### **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ И ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ**

Квашнина С.И., Ахпателова С.Ф.

*Тюменский государственный нефтегазовый университет  
Тюмень, Россия*

Экономический и интеллектуальный потенциал любой страны в значительной мере определяется здоровьем студенческой молодежи. Студенты - это наиболее динамичная общественная группа, которая находится в стадии становления социологической и физиологической зрелости,

но и в то, же время они подвержены высокому риску нарушения в состоянии их здоровья.

На протяжении последних десятилетий наблюдается существенное ухудшение здоровья студентов. Студенты в период обучения в высшей технической школе испытывают воздействие целого комплекса средовых факторов, негативно влияющих на состояние из физического, психического и репродуктивного здоровья.

Как мы знаем здоровье - одно из обязательных условий полноценного выполнения студентом своих учебных, а в будущем и профессиональных функций. Поэтому, забота о здоровье студентов - одна из приоритетных задач вузовского образования.

Анализ состояния здоровья обучающихся в ТюмГНГУ за годы исследования свидетельствует, что из года в год ухудшается состояние здоровья студентов. По итогам медицинских осмотров в ТюмГНГУ выявлено ухудшение здоровья студентов в динамике от первого к последнему курсу обучения. В связи с этим целью нашей работы мы поставили проанализировать состояние здоровье студенческой молодежи с поиском его зависимости от образовательного процесса. Выявлено что, количество заболеваний на одного человека составляет 1,1, из них в структуре заболеваемости болезни нервной системы составляют 43,8%, органов зрения - 3,1%, на третьем месте (2,7%) - заболевания внутренних органов. Ежегодно возрастает количество первокурсников, отнесенных к подготовительной, специальной медицинской группе и студентов освобождённых от занятий физкультурой. Отмечено увеличение студентов к выпускному курсу, с болезнями нервной системы на 12,5%, органов зрения - на 15%, системы кровообращения - на 52%, и органов пищеварения - на 39,6%.

В настоящее время практически отсутствуют работы, посвященные изучению качества жизни студентов в динамике обучения с учетом технической направленности обучения и неблагоприятных экологических условий проживания во время обучения.

Мы считаем необходимым углубленное исследование состояния здоровья студентов, его мониторинга и прогнозирования. Для этого необходима разработка комплексных мер по укреплению здоровья студенческой молодежи ТюмГНГУ с целью улучшения существующих организационных форм оказания медицинской помощи студенчеству с платформы доступности, оценки и эффективности.