

Проблемы подготовки геофизиков в российских вузах

Михеев С.И. ФГУП НВНИИГГ, г.Саратов

Вплоть до 2011 года подготовка геофизиков осуществлялась в 26 вузах. Их выпуск составлял 700-800 человек в год, что было достаточно для покрытия нужд отрасли. Но степень готовности выпускников к самостоятельной работе и, в меньшей мере, уровень теоретической подготовки часто вызвали критические замечания. Это определяется общим падением престижа инженерного и научного труда и рядом других проблем отечественного профессионального образования.

Одной из главных проблем российских ВУЗов, в том числе, подготавливающих геофизиков, является недостаточное финансирование. В среднем в России на обучение одного студента затрачивается приблизительно 34 тыс. рублей в год. Крупные же университеты мира имеют на одного студента бюджет порядка 1 миллиона долларов в год. Думается, комментарии здесь излишни. Скудность финансирования привела, помимо прочего, к значительным сокращениям профессорско-преподавательского состава кафедр в постперестроечный период. Обратить внимание на то, что учебные нагрузки преподавателей при этом практически не изменились. Не было также нарушено соответствие учебного процесса Государственному образовательному стандарту. Естественно возникает вопрос, как можно, сохранив общий объем занятий и сократив приблизительно треть преподавателей, оставить учебную нагрузку оставшихся преподавателей неизменной? Ответ на данный вопрос прост: учебные нагрузки профессорско-преподавательского состава были сохранены за счет кардинального (до 50%) сокращения аудиторных занятий и замены таких занятий самостоятельными. Автор вовсе не противник самообразования студентов как средства развития их умения самостоятельно работать, выполнять научные исследования, искать и анализировать необходимую для решения той или иной задачи научно-техническую информацию и пр. Но в условиях ослабленного контроля, слабой мотивации самообразования трудно ожидать выполнения рабочих программ изучаемых дисциплин в полном объеме. Кроме того, изучение наиболее сложных проблем геофизики требует отсутствующего у студентов широкого профессионального кругозора и опыта научной работы. Тесное общение с преподавателем позволяет преодолеть возникающие трудности. Поэтому трудно понять, почему замена аудиторных занятий на самостоятельные не сопровождается обоснованием их оптимального соотношения, не подкрепляется достаточными ресурсами для контроля самообразования студентов. В результате уровень теоретической и практической подготовки студентов снижается. Кроме того, подготовлена почва для еще большего сокращения профессорско-преподавательского состава.

Большую озабоченность вызывает положение дел с кадровым составом геофизических кафедр. Из-за низкой зарплаты его костяк сейчас составляют, преимущественно, преподаватели пенсионного возраста и внешние совместители. Остающаяся же на кафедрах молодежь, в основном после обучения в аспирантуре, не имеет опыта практической работы, слабо ориентируется в проблемах производства. К сожалению, ожидать скорых изменений в оплате труда преподавателей ВУЗов не приходится. В сред-

ствах массовой информации постоянно обсуждается проблема оплаты труда школьных учителей. Но, часто ли мы слышим о сходной проблеме высшей школы, где проблема с низкой зарплатой преподавателей еще более актуальна? Ведь зарплаты ассистентов, преподавателей, старших преподавателей ВУЗов даже меньше зарплаты школьных учителей. При этом половина их зарплаты выплачивается за научную работу. То есть, собственно преподавательская деятельность указанных работников ВУЗа оценивается менее чем в 5 тысяч рублей! Не лучше положение дел с российскими профессорами, которые получают на порядок меньше, чем европейские!

Большую озабоченность из-за очень низкого материального обеспечения вызывает положение дел с подготовкой кадров высшей квалификации. Аспиранты с 2011 г. стали получать стипендию 2,5 тыс. руб., докторанты - 4 тыс. руб. Это при официально установленной величине прожиточного минимума для трудоспособного населения 7023 руб. (постановление правительства РФ № 772 от 14 сентября 2011г.). То есть ориентированная на научную деятельность молодежь, а также уже подтвердившие высокую научную квалификацию и продолжающие активную научную деятельность работники оказываются далеко за чертой бедности. А ведь это уже взрослые люди, которым необходимо содержать семьи, выделять из своего скромного бюджета средства на подготовку диссертации. Для того, чтобы прожить аспиранты и докторанты вынуждены зарабатывать деньги «на стороне», причем, часто работая не по специальности. Отвлечение от учебы работающими аспирантов и докторантов во многом объясняет причины низкой активности при подготовке диссертаций, снижения уровня последних.

Хорошим, по задумке, новшеством последних лет в российской образовательной системе является ориентация ее на «компетентностный подход». Компетентность — это, прежде всего, общая способность и готовность личности к профессиональной деятельности. Широкому внедрению в отечественный образовательный процесс «компетентностный подход» обязан подписанием Россией в 2003 году Болонской декларации, обязывающей воплощать в жизнь идею «гармонизации» систем образования стран Европы. Большое значение обсуждаемого подхода, как основы сближения российской системы профессионального образования с западноевропейской, сомнений не вызывает. Одновременно, на практике он порождает определенные проблемы. Если ранее преподаватель, составляя рабочие программы дисциплин, имел возможность полностью сосредоточиться на их содержательных аспектах, то сейчас почти такие же усилия приходится прилагать для определения и описания формируемых систем компетенций, которые должен приобрести выпускник в процессе обучения. В результате объем каждой из рабочих программ возрастает более чем на треть за счет включения в них многократно повторяющихся общих положений о том, что в процессе изучения дисциплин у студента будет формироваться культура мышления, готовность к работе в коллективе, способность критически переосмысливать накопленный опыт и т.п. Как связанные с этим изменения рабочих программ спецкурсов могут способствовать качеству

продолжение на стр. 30 >

ГЕОФИЗИЧЕСКИЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЕ



ООО «ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»

Офис Е-321, Парк-Плейс, Ленинский пр-т 113/1, 117198, Москва, Россия
Тел. +7 (495) 234 27 94 Факс +7 (495) 956 52 37 Info@gds.ru www.gds.ru

SEISWIN-QC

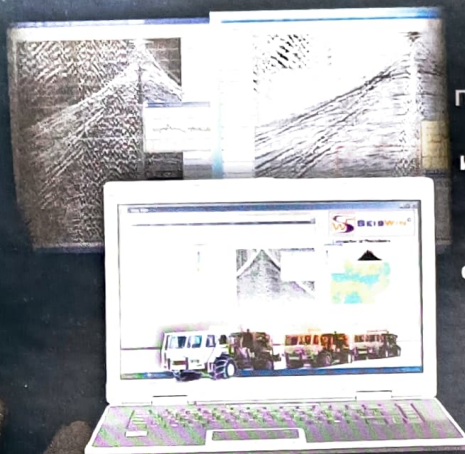
СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СЕЙСМОДАННЫХ

GDS-I

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
ВИБРАТОРАМИ



- компактная конструкция на современной элементной базе
- повышенная помехоустойчивость
- реализован метод адаптивной вибротехнологии
- совершенный алгоритм регулирования фазы и силы
- согласованность с современными отечественными и зарубежными сейсмостанциями
- простота эксплуатации и ремонта



Пользователи

Исполнитель работ

Супервайзер

Заказчик

Задачи

Выбор параметров съемки

Ежедневный контроль качества

Контроль со стороны Заказчика

- автоматизированный расчет характеристик сейсмозаписей для 2D и 3D съемок
- визуализация в виде набора карт и статистических гистограмм
- интерактивность
- on-line контроль качества
- простота и удобство использования

Январь

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Март

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Май

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Февраль

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29				

Апрель

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Июнь

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

2012

IST-3MP

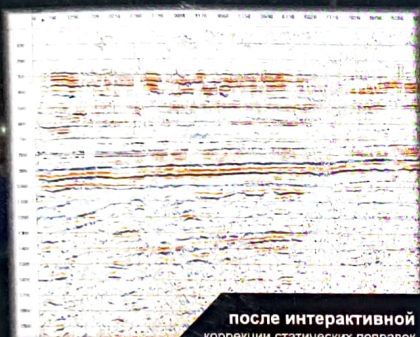
ПАКЕТ ПРОГРАММ ИНТЕРАКТИВНОЙ КОРРЕКЦИИ СТАТИЧЕСКИХ ПОПРАВК

- устраняет влияние средне- и длиннопериодных аномалий статических поправок
- повышает достоверность выявления малоамплитудных структур в условиях неоднородного строения верхней части разреза
- уверенно работает там, где метод преломленных волн и автоматическая коррекция статических поправок не дают результата
- работает с данными 3D и 2D

Приповерхностные траппы



после автоматической
коррекции статических поправок



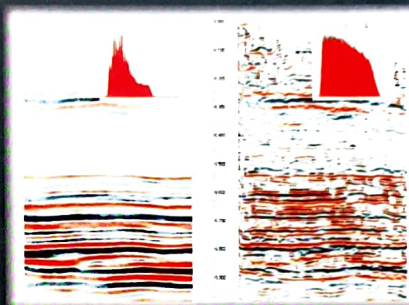
после интерактивной
коррекции статических поправок

АВИС

ТЕХНОЛОГИЯ АДАПТИВНОЙ ВИБРАЦИОННОЙ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

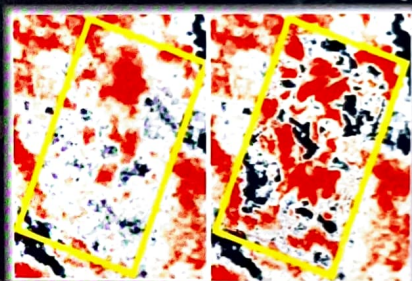
Новая, не имеющая аналогов, технология проведения полевых работ, построенная на усовершенствовании метода «Вибросейс».

- гибкий учёт меняющихся вдоль профиля поверхностных и глубинных сейсмогеологических условий района работ
- адаптация сигнала к каждой площадке возбуждения на профиле в автоматическом режиме на основе анализа АЧХ сейсмической записи в целевом интервале и её инвертирования на уровне адаптированного свипа
- эффект расширения спектра сигнала, повышения разрешенности поля отраженных волн, стабилизация динамических характеристик записи



Временные разрезы,
полученные по данным
линейной сейсморазведки
(слева)
и адаптивной
вибросейсморазведки
(справа)

Горизонтальные срезы
3D кубов на уровне
700 мс, полученные на
севере Западной Сибири
по данным стандартной
3D съемки с линейным
свип-сигналом (слева)
и адаптивной
вибросейсморазведки
(справа)



Июль

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Сентябрь

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Ноябрь

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Август

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Октябрь

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Декабрь

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

ВРЕМЯ НОВАЦИЙ

обучения непонятно. Ведь вся история отечественной высшей школы уже являет борьбу против догматического заучивания понятий, правил и принципов.

Примечательной особенностью современного высшего образования России является массовый переход ВУЗов к многоуровневой подготовке по системе "бакалавр - магистр". Такая система обучения отвечает требованиям нового государственного образовательного стандарта третьего поколения (ГОС-3). Особенности многоуровневой подготовки неоднократно обсуждались на ряде совещаний Учебно-методического объединения по направлению "Прикладная геология". На этих совещаниях отмечалась оптимальность традиционной подготовки специалистов с пятилетним сроком обучения для технических вузов горно-геологического профиля. Причем, подготовка специалитета не противоречит Болонскому процессу. Все это дает основания полагать, что активное внедрение системы "бакалавр - магистр" объясняется стремлением сократить период госбюджетного финансирования с 5 до 4 лет. Соответственно, можно ожидать продолжения сокращения профессорско-преподавательского состава, ослабления роли ВУЗов как научных центров. Ведь подготовка магистров не носит массового характера: в развитых странах не более 10 - 15% выпускников со степенью "бакалавр" продолжают обучение по программе магистра. Таким образом, в ближайшем будущем следует ожидать снижения профессионального уровня геофизиков, приходящих после окончания вузов на производство. Действительно, магистрантов будут выпускать немного, а сама магистратура ориентирована, в первую очередь, на подготовку научно-педагогических кадров.

Помимо перехода на двухуровневую систему обучения введение нового государственного стандарта ГОС-3 привело к укрупнению ранее существовавших специальностей. Из более чем 550 технических специальностей, по которым проводился выпуск специалистов в России, пятилетняя система обучения сохранилась только по 45. В список последних входят специальности горных инженеров-геологов и геофизиков. Однако, для них также предусмотрено укрупнение специальностей. В частности, обучение геофизиков будет осуществляться теперь в рамках укрупненной специальности 130200 - "Технологии геологической разведки". Данная специальность предусматривает возможность подготовки горных инженеров по 5 специализациям: Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых (МПИ); Геофизические методы исследования скважин; Технология и техника разведки МПИ; Сейсмо-разведка; Геофизические информационные системы. В университетах, ранее осуществлявших подготовку геофизиков по специальности 020302 "Геофизика", подготовка будет разрешена только по системе бакалавр-магистр.

Последствия встраивания России в европейскую систему на настоящий момент спрогнозировать практически невозможно. Не внушает, например, оптимизма то обстоятельство, что в новом стандарте ГОС-3 существенно (до 40%) уменьшен объем времени на специальные дисциплины. С одной стороны, это должно привести к расширению кругозора выпускников, с другой - к снижению уровня их профессиональной подготовки. Помимо прочего, некоторые ВУЗы в ходе преобразований вообще перестанут готовить геофизиков.

Отдельно останутся в стороне нуждения особенностей платного образования в российских ВУЗах, введенного по Болонскому процессу. Причем, вопреки мировой практике, в нашей стране допускается ситуация, когда в одном вузе часть студентов обучается на платной основе, а другая часть - на бюджетной. В результате менталитет руководства вуза и части преподавательского корпуса приобретает ярко выраженные черты предпринимательства. Все большее внимание начинает уделяться не учебному процессу, а вопросам увеличения получаемой прибыли. В фаворе оказываются не те, кто имеет высокие научные показатели и педагогические способности, а сотрудники, обладающие предпринимательскими способностями. Нетрудно представить, как это сказывается на системе образования.

Еще одной примечательной особенностью современного этапа развития российского высшего образования является массовая сертификация систем менеджмента качества ВУЗов. Получаемые при этом сертификаты соответствия международным стандартам подтверждают способность образовательного учреждения обеспечивать высокий уровень образовательных услуг. Аккредитованная международная сертификация системы менеджмента позволяет также улучшить имидж ВУЗа, оптимизировать делопроизводство и т.п. Исходя из вышесказанного, проводимые в высших учебных заведениях мероприятия по внедрению систем менеджмента качества и их сертификации с практической точки зрения полезны. Вместе с тем, они сопровождаются разработкой и использованием большого количества документов, в которых устанавливаются правила осуществления и характеристики образовательных процессов, требования к терминологии, делопроизводству и др. В результате, все больше времени работники ВУЗов вынуждены уделять не содержательным аспектам учебного процесса, а выполнению многочисленных формальных требований, далеко не всегда адаптированных к российским условиям. Причем, это происходит в условиях, когда количество учебной документации и таккратно возросло из-за одновременной подготовки специалистов, бакалавров и магистров, а количество проверок кафедр и факультетов, по сравнению с советским временем, возросло в разы.

Завершая статью, обратимся к словам Д.А.Медведева, сказанным на одном из совместных заседаний Госсовета и комиссии по модернизации «Без радикального улучшения профессионального образования никакая модернизация у нас не получится...». В этой связи зададимся вопросом, обеспечат ли проводимые сейчас в области высшего профессионального образования реформы повышение необходимого для страны уровня подготовки специалистов? Для того, чтобы ответить на этот вопрос предлагается проанализировать приведенную ниже сводку реализуемых в высшем образовании мероприятий, а также происходящих в нем процессов:

- перевод высшего образования с массовой формы подготовки «инженер» к форме «бакалавр» и связанное с ним сокращение периода обучения с 5 до 4-х лет;
- почти двукратное уменьшение доли аудиторных занятий, не подкрепленное эффективной организацией проверки результатов самостоятельной работы студентов;
- уменьшение в новом стандарте обучения третьего поколения времени на изучение специальных дисциплин до 40%;

- значительное недофинансирование образования;
- коммерциализация деятельности ВУЗов, сопровождающаяся переносом акцентов с проблем организации учебного процесса на вопросы получения прибыли и ее увеличения, укрупнения ранее существовавших специальностей. Прекращение, в ряде случаев, подготовки студентов по жизненно необходимым для успешного функционирования геологоразведочной отрасли специальностям, в том числе 020302 «Геофизика»;
- прошедшие и продолжающиеся сокращения профессорско-преподавательских и инженерно-технических работников ВУЗов;
- старение профессорско-преподавательского состава, массовые замены штатных преподавателей зачастую не обладающими педагогическими способностями совместителями;
- отвлечение от учебы и подготовки диссертаций студентов, аспирантов и докторантов, связанное с необходимостью зарабатывания средств для обеспечения сколь-либо приемлемого уровня жизни. Падение в этой связи их активности при обучении и подготовке диссертаций, снижение уровня последних;
- кратное увеличение объема работ преподавателей по приведению учебной документации к формальному соответствию ГОС-3 и внедряемым системам менеджмента качества ВУЗов.

Приведенный перечень не претендует на полноту, но и он дает основания усомниться в соот-

ветствии с прожившего в высшем образовании положения дел ориентации страны на инновационное развитие экономики. Однако, что количество занятий по специальным дисциплинам сокращается для массовой формы обучения в два и более раза, дает основания усомниться в готовности будущих выпускников к разработке и внедрению новых технологий. А ведь без этого инновационные процессы в экономике невозможны. Очевидно, что достичь реального улучшения качества высшего профессионального образования можно только путем серьезного обоснования целей и методов его реформирования. Это позволит избежать наблюдающегося копирования западного опыта без его критического осмысления, обеспечит сохранение проверенного практикой учебно-методического богатства национальной высшей школы.

Литература

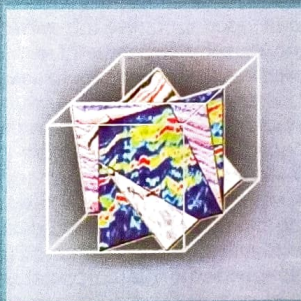
1. Анищенко В.С. Высшее образование в России: проблемы и перспективы. Наука и Инновации в модернизации России и развитии мира. Материалы Международной гумбольдтовской конференции, М., 2010
2. Бондарев В.И., Крылатков С.М. Перспективы высшего геофизического образования в России. Международный журнал экспериментального образования. №11, 2010
3. Сухомлин В. А., Полная победа инноваций над российским образованием. М.: МАКС пресс, 2008, 32 с.

Вышел в свет новый учебник для ВУЗов

«Геоинформационные системы и технологии» - новый учебник для ВУЗов, авторы Е.Н.Черемисина и А.А. Никитин, вышел в свет в этом году. В книге дано понятие «геоинформатика», рассмотрены вопросы об измерении и скорости передачи геоинформации, о системах её сбора и регистрации, хранения геоинформации в базах данных и базах знаний. Основное внимание уделено геоинформационным системам и технологиям при решении широкого спектра задач геолого-геофизических исследований. Многоуровневый и разнопараметровый характер геоинформации обуславливает необходимость рассмотрения принципов и методов интегрированного системного анализа и создания информационно-аналитических систем недро- и природопользования. Издание рекомендовано УМО по высшему образованию в области прикладной геологии в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 130102 «Технология геологической разведки» по направлению подготовки дипломированных специалистов 130100 - «Прикладная геология».

По вопросам приобретения обращаться в ФГУП ГНЦ РФ ВНИИгеосистем по адресу: 117105, Москва, Варшавское шоссе, 8; тел. 952-21-57, e-mail: artur@geosys.ru.

Е.Н. Черемисина, А.А. Никитин ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ



ОБРАЗОВАНИЕ

ГЕОФИЗИЧЕСКИЙ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР