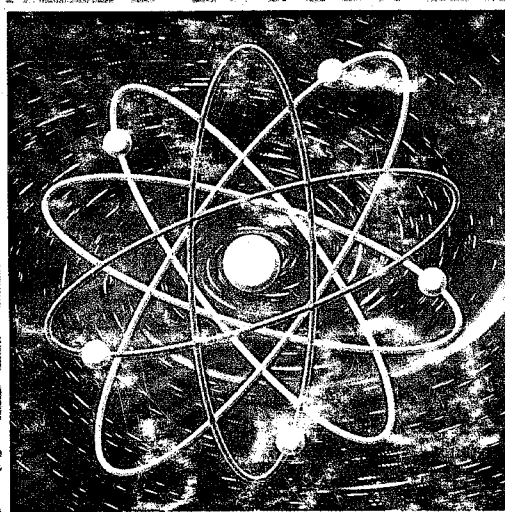


НАУЧНИ И ТЕХНИЧЕСКИ
ИЗДАВАТЕЛСТВО НА УНИВЕРСИТЕТА "СВ. СТОЯН ДИМИТРОВ"



НАУКА И ТЕХНИКА КАЗАХСТАНА



ФИЗИКА И ТЕХНИКА

ҚАЗАҚСТАН ҒЫЛЫМЫ МЕН ТЕХНИКАСЫ

С. ТОРАЙҒЫРОВ АТЫНДАҒЫ ПАВЛОДАР МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

МАЗМҰНЫ

Қазақстан Республикасы Премьер-Министрінің орынбасары И.Н. Тасмағамбетовтың кіріспе сөзі 5

Жаратылыстану ғылымдары

Е.Е. Ергожин
Қайта түзілдіргіш қышқыл ионалмастырғыштар (қазіргі жағдайы, көкейкесті мәселелері және болашақ дамуының мүмкіндіктері) 6

К. Қажымұрат
Қазақстан ғылымының даму тарихынан очерктер 37

З.М. Молдахметов, А.М. Фазалиев, С.Д. Фазылов, О.А. Нұркенов
Туберкулезбен қарсы күресу құралдарын шығаруда синтон ретінде қолданылатын алкалоидтар 64

Б.Н. Дроботун
Фактор-жүйелерді құру мәселелері жөнінде 73

А.Б. Бағишов, М.Ж. Журинов
Құрамына фосфор енгізілген өнеркәсіп өнімдерін өндеудің электрхимиялық әдістері және металл фосфидтерінің синтезі 79

А. Нұхұлы, Х.Қ. Оспанов
Сұлы ерітіндідегі униитиолдың термодинамикасы 86

С.А. Әбдімананов
Қазіргі заман университеттерінде ғылыми-зерттеу жұмыстарды дамыту және оларды ұйымдастырудың негізгі бағыттары 90

С.Г. Еслямов, М.Ф. Баймұхамбетов
Ақпараттық телебайланыс жүйелерінің базалық құрылымдарының жасалуы мен талдауы 95

Техникалық ғылымдар

А.С. Сағынов
Табиғи ресурстарды үнемдеу мен пайдалы қазбаларды өндеудің техноэкологиясы 104

Е. Нусіпов
Каспий өңірінің геодинамикалық мониторингінің қазіргі міндеттері мен болашақ дамуы 110

Г.Ж. Дәукеев
Телебайланыс саласы мамандарын дайындаудың қазіргі жағдайы, болашақтағы міндеттері 122

А. Нұржауов, Г. Ибрагимова
Доңғалақты трактор қозғалтқыштары теңселуіне кедергі күші 129

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

- Арын Е.М., д.э.н., проф. (председатель)
- Гамарник Г.Н., д.т.н., проф.
- Даукеев Г.Ж., к.т.н., проф.
- Ергожин Е.Е., д.х.н., проф., академик НАН РК
- Журинов М.Ж., д.х.н., проф., академик НАН РК
- Нусипов Е.Н., к.т.н., проф.
- Пивень Г.Г., д.т.н., проф.
- Сагинов А.С., д.т.н., проф., академик НАН РК
- Шаймарданов Ж.К., д.б.н., проф.

Адрес редакции:
637034, г. Павлодар,
ул. Ломова, 64.
Тел.: (3182) 45-11-43
(3182) 45-06-74
Факс: (3182) 45-11-23
E-mail: publish@psu.pvl.kz
nauka@psu.pvl.kz

УДК 620.9.378(049.3)

О СОСТОЯНИИ, ПРОБЛЕМАХ И ПЕРСПЕКТИВАХ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Г.Ж. Даукеев

Алматинский институт энергетики и связи

Экономиканың аса күрделі ғылыми саласы – телебайланыс өнеркәсібіне қажетті мамандар өзірлеу ісімен, негізінен, қажетті деңгейдегі материалдық база жасай алатын, компьютерлік бағдарламаларға дейін оқу-әдістемелік құралдармен қамтамасыз етілген және оларды өз күшімен өзірлеуге қабілетті профессор-оқытушылар құрамы бар, осы салаға арнайы мамандандырылған жоғары оқу орындары шұғылдануы керек.

Подготовкой кадров в области телекоммуникаций, наиболее наукоемкой отрасли экономики, должны заниматься преимущественно специализированные вузы, способные создать необходимую материальную базу, имеющие квалифицированный профессорско-преподавательский состав, могущий создавать и обновлять учебно-методические разработки, включая компьютерные программные продукты.

Mainly specified institutions of higher education which are able to create the necessary material basis and which have qualified teaching staff capable of creating and renewing of teaching and methodological elaborations including computer programmes, should deal with the preparation of the specialists in the field of telecommunications, the most sciencefilled area of economy.

Телекоммуникации стали неотъемлемой и важнейшей частью экономической и социальной инфраструктуры страны, а подготовка современных грамотных и квалифицированных специалистов для нее в необходимом количестве и по широкому спектру специальностей – актуальнейшей проблемой телекоммуникационных компаний и высшей школы.

Проложен и введен в эксплуатацию казахстанский участок Транс-Азиатско-Европейской волоконно-оптической линии связи. Национальным оператором связи ОАО “Казахтелеком” осуществляется замена аналогового оборудования на цифровое. Полностью завершена цифровизация международных и междугородных станций. Техническую базу сетей телекоммуникаций

составляют более 600 городских, около 3 тысяч сельских телефонных станций, обслуживающих свыше двух миллионов линий, 19 автоматических международных телефонных станций, разветвленная сеть кабельных, оптико-волоконных систем. В организациях образования, здравоохранения, офисах крупных предприятий и организаций всех отраслей экономики, центральных и местных органах государственного управления установлены и эксплуатируются местные АТС, локальные компьютерные сети и компьютеры с электронной почтой и выходом в интернет. Бурно развиваются новые виды связи: сотовая, пейджинговая, транкинговая, спутниковая, IP-телефония.

Нынешнее состояние с подготовкой кадров в области телекоммуникации, к сожалению, не удовлетворяет потребностям предприятий и организаций ни по количеству, ни по номенклатуре специальностей и специализаций, ни тем более по качеству. Причин тому много, но главные из них достаточно известны: материальная база высших учебных заведений не обновлялась более 10 лет из-за полного отсутствия государственного финансирования этих статей затрат вузов, отток наиболее перспективных квалифицированных кадров преподавателей и научных сотрудников из вузов в коммерческие структуры из-за очень низкой заработной платы.

В настоящее время в Казахстане подготовкой специалистов с высшим образованием в области телекоммуникаций, кроме нашего специализированного вуза, занимаются еще 10 университетов и инсти-

тутов, в т.ч. 5 государственных: КазНТУ, КазАТК, КарГТУ, Северо-Казахстанский университет и даже Акмолинский аграрный университет, а также 5 негосударственных: УНАТ-вуз, Казахско-американский университет, Карагандинский институт системотехники и бизнеса, Казахский институт информационных технологий и управления, Центральноазиатский университет кино и телевидения. Анализ показывает, что делается это практически при отсутствии необходимых приборов, учебно-лабораторного оборудования, современных персональных компьютеров, квалифицированных преподавателей по профилю подготовки, учебников, учебно-методических разработок, научно-технических журналов, не говоря уже о научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах.

Отрасль телекоммуникаций одна из самых наукоемких отраслей экономики. Мало того, что в ней используются сложнейшие техника и технологии, они еще и очень быстро обновляются. Все это накладывает определенные трудности в подготовке кадров. Необходимо современное, весьма дорогостоящее учебно-лабораторное оборудование, учебно-методическое обеспечение, которое чуть ли не ежегодно требует обновления. Лекции приходится читать зачастую с научно-технических периодических изданий, нередко еще и не переведенных даже на русский язык, не говоря о казахском. Соответствовать этим требованиям должен и профессорско-преподавательский и учебно-вспомогательный персонал, что весьма не просто при многократной разнице в окладах тел-

же преподавателей и специалистов их профиля на предприятиях, в организациях и компаниях телекоммуникационной отрасли. Остроту проблемы квалифицированных преподавателей можно характеризовать следующими цифрами: в Казахстане нет ни одного доктора наук по специальностям телекоммуникации. Более того, кроме нашего и КазНТУ в других вузах нет ни одного кандидата наук в области телекоммуникаций (В КазНТУ - один Нисталин Ж). В большинстве вузов среди преподавателей нет даже просто обладателей дипломов с высшим образованием в области телекоммуникаций. И тем не менее эти вузы получили лицензию на образовательную деятельность в области телекоммуникаций!

На наш взгляд, подготовка специалистов, по крайней мере по наукоемким техническим специальностям, должна осуществляться преимущественно в специализированных вузах, способных создать необходимую материальную базу, имеющих квалифицированный профессорско-преподавательский состав, могущий создавать и обновлять учебно-методическую литературу и документацию, включая программные продукты.

Образование, построенное исключительно на бюджете финансирования, может существовать либо при развитом социализме, либо при развитом капитализме.

В наших условиях переходной экономики и хронического недофинансирования из государственного бюджета вузы должны научиться зарабатывать внебюджетные средства. В рынке зарабатывать можно

только тем вузам, качество образовательных услуг которых отвечает требованиям заказчиков. Т.о., в первую очередь вуз должен готовить хороших специалистов, отвечающих требованиям сегодняшнего рынка труда. Только в этом случае выпускники вуза будут востребованы предприятиями и организациями и они захотят платить за обучение студентов в этих вузах, захотят принять их на практику, заинтересованы будут в формировании контингента студентов из нужных регионов, где находятся подразделения этих предприятий и компаний, в укреплении материальной базы вуза, его учебно-методического обеспечения. Если вуз специализированный, то и предприятия охотнее платят деньги в полной уверенности в том, что их средства пойдут на развитие и укрепление именно их специальностей и специализаций. За счет их средств не будут содержаться другие, не востребованные специальности, но зачастую сохраняемые вузом только по той причине, что за ними "стоят" уважаемые и заслуженные профессора и академики.

Важно и другое. Кроме подготовки специалистов, необходимо развивать переподготовку и повышение квалификации специалистов. Дело это очень трудное, но весьма доходное. Предприятия и организации хотят за 1-2 недели обучить своих работников работать на новой технике, освоить новую технологию или появившуюся новую методiku расчета каких-то важных показателей. Овладение работниками появившихся НОУ-ХАУ сулит компании определенные дивиденды, и она готова заплатить за это хорошие

деньги, поскольку самостоятельно сделать это либо долго и очень дорого, либо вовсе не под силу. Поэтому вуз должен определить тематику таких актуальных курсов, разработать хорошие программы к ним, организовать их на высоком уровне. Последнее означает, что лекторы должны иметь высочайшую квалификацию. Курсанты – не студенты. Это, как правило, руководители подразделений, зачастую – Президенты и Вице-президенты компаний, в крайнем случае – главные и ведущие специалисты. Им нужен полный раздаточный материал (они конспектировать не будут), нужен кофе - брейк через каждые 2-3 часа работы, нужны очень приличные жилищно-бытовые условия, нужна культурная программа на выходные.

Если преподаватели в состоянии предложить востребованные курсы, то это квалифицированные преподаватели. Им и заплатить по тройной ставке не грех. Как показала практика, они не только сами зарабатывают, но останутся немалые деньги и на развитие института, т.е. этот бизнес значительно доходнее традиционной подготовки кадров с пятилетним сроком обучения. Более того, общение с производственниками позволяет лучше узнать вузовским работникам их сегодняшние проблемы, установить более тесные взаимоотношения, скорректировать планы научных исследований, номенклатуру специальностей и специализаций, планы подготовки и переподготовки специалистов.

Очевидно, что в деле подготовки, переподготовки кадров и повышения квалификации специали-

тов усилий только высшей школы недостаточно. Необходимо понимание и производственников, и органов госуправления отраслей, для которых готовятся специалисты. Не секрет, что в технических вузах учатся дети бедных родителей. Дети богатых родителей хотят быть экономистами, финансистами, банковскими работниками, юристами, еще и международниками и платят деньги сами за свое обучение. В технических вузах договора с физическими лицами составляют не более 30 %, за исключением случаев, когда стоимость обучения в вузе занижена чуть ли не до уровня, позволяющего лишь “нарисовать” оценки и выдать диплом. Остальные учатся по договорам с юридическими лицами. И это правильно. Во всем цивилизованном мире любая компания, желающая удержаться в рынке, до 5% расходной части своего бюджета направляет на подготовку, переподготовку и повышение квалификации своих специалистов. Чем лучше высшая школа будет готовить кадры, тем лучше предприятиям, но сделать это за государственный счет в условиях переходной экономики невозможно. Надо потратиться и потратиться разумно. Лучше заплатить подороже в специализированный вуз и получить хорошего специалиста, чем подешевле в региональный (через дорогу) и получить полуграмотного.

Что делает наш вуз для того, чтобы готовить хороших специалистов в области телекоммуникации?

Во – первых, после непросто-го обретения вновь самостоятельности в 1997 году путем выделения из КазНТУ мы сократили в 2 раза уп-

равленческий аппарат и в 1,5 раза производственно-обслуживающий персонал. Вместо 5 проректоров оставили 2^х, вместо 13 отделов – 3 (учебно-методический, финансово-административный и эксплуатационно-хозяйственный), в каждом из которых большинство работников выполняют обязанности нескольких специалистов. Например бухгалтер, он и экономист, и плановик, и расчетчик, он и оператор ЭВМ, и аналитик-прогнозист.

Начальник ФАО заменил начальников планово-финансового отдела, отдела кадров, канцелярии, архива, юридического, а начальник УМО - начальников учебной части, студенческого отдела, редакционно-издательского, аспирантуры. Зато им дали надбавку к заработной плате за счет внебюджетных средств.

Профессорско-преподавательскому составу, напротив, сохранили учебную нагрузку до 700 часов, строго по Закону об образовании, действовавшему еще до 1999 года, в то время как в других вузах подняли ее до 1000 часов. Зато у руководства института появилось моральное право спрашивать с преподавателей качественное проведение занятий, написание учебных пособий и методических разработок.

Разработали и ввели рейтинговую систему оценки труда ППС, где учитывается качество и количество учебной, методической, воспитательной и научной работы, результаты анонимного анкетирования самих ППС, зав. кафедрами и деканов о работе каждого преподавателя, а также результаты анонимного анкетирования студентов "Преподаватель глазами студен-

тов". Теперь каждый семестр надбавка к окладу преподавателей за счет внебюджетных средств зависит от рейтинга каждого преподавателя и объема заработанных средств кафедрой. Преподавателю не надо бегать и читать лекции в трех-четыре местах, можно заработать в собственном вузе. Не надо брать и взятки. И руководство института создает условия для исключения мздоимства со студентов. В частности, в анкете "Преподаватель глазами студентов" есть пункты: встречались ли Вы со случаями мздоимства со стороны преподавателей? Если да, то можете ли назвать фамилию? Можете ли назвать сумму? И если в анкетах упоминается несколько раз один и тот же преподаватель и наша проверка подтверждает данные факты, то мы расстаемся с этим преподавателем.

Для исключения мздоимства в нашем институте категорически запрещено брать деньги (товары, продукты и пр.) со студентов ни под каким предлогом. Отстающим студентам, студентам 1^{го} курса, имеющим пробелы в базовом образовании, дополнительные консультации даются бесплатно. Преподаватели получают оплату за это из почасового внебюджетного фонда. Все книги, учебные пособия, методички выдаются в комплекте бесплатно. Даже за бланки дипломов и их заполнение платит институт и со студентов деньги не собираются.

В деле воспитания высококультурного человека самое сильное воздействие оказывает пример преподавателя-воспитателя, его дела (больше чем слова) и окружающая среда: условия учебы, условия про-

живания, отношение преподавателей, сотрудников и руководства института к студентам. Студенты, в силу своей молодости и ранимости души, очень тонко чувствуют отношение к ним окружающих. Когда они видят, что их наставники искренне стремятся помочь им овладеть знаниями, что средства, оплаченные ими или предприятием за их учебу, идут на улучшение их жилищно-бытовых условий, обновление учебно-лабораторного оборудования, приобретение и создание новых учебно-методических разработок, ремонт учебных помещений и общежитий, приобретение учебной мебели, организацию их интересного досуга, то их словами воспитывать практически не приходится.

Это же можно сказать и о преподавателях и сотрудниках. Если руководство института открыто и коллегиально обсуждает и утверждает все статьи доходов и расходов, ежегодно представляет подробные отчеты о количестве приобретенного оборудования, компьютеров, мебели с указанием их стоимости, для какого подразделения приобретено, из каких заработанных ими средств, где сделан ремонт, на какую сумму, во сколько при этом обошелся один квадратный метр отремонтированной площади и соответствует ли это утвержденному год назад плану-графику ремонта, почему и за сколько отремонтировали отопительную систему, что это дало в плане улучшения условий учебы студентов и работы преподавателей и сотрудников, сколько при этом сэкономлено средств за коммунальные платежи и за сколько лет окупятся вложенные средства, как растет заработная пла-

та у руководящего состава, у ППС, УВП, обслуживающего персонала, когда, сколько и кому планировали и дали премию, материальную помощь, то благоприятный климат и атмосфера творчества в коллективе считайте обеспечены.

Вместе с тем, о том, что мы такие грамотные, квалифицированные, умелые и могущие все и вся и чуть ли не даром, надо рассказать нашим потенциальным заказчикам, а лучше - показать, поскольку лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать. Еще лучше - сделать и делать, на первых порах, приходится действительно даром.

В этой связи нами только в прошедшем учебном году проведены более 10 специальных презентационных мероприятий для будущих абитуриентов, в т.ч. 2-ая Республиканская научная школа и соревнования научных проектов школьников по линии РНПЦ "Дарын", в которой приняли участие победители областных соревнований из 40 школ республики. Центром маркетинга и профессиональной ориентации разработаны и изданы новые рекламные плакаты и буклеты института, разработан минутный рекламный видеоролик, который прокатан по телеканалу "Хабар" более 40 раз, выступления на телевидении и радио руководства института, проведены презентации института для предприятий телекоммуникации, включая Казахтелеком, НЦРС, Siemens, ASTEL, АЛСИ, Logicom, ряд независимых операторов связи; для предприятий энергетики, включая KEGOC, АПК, AES, КазНИИ Энергетики, КазНИПИ Энергопром и др; для директоров МЭСов во главе

с Вице-президентом КЕГОС, Симпозиум, посвященный ноу-хау концерна Siemens в области телекоммуникации, ряд научно-практических семинаров под эгидой Ассоциации АСТРАКО, объединяющей организации в области транспорта и коммуникации; первый научно-практический семинар "Актуальные проблемы охраны труда и окружающей среды", две международные научно-технические конференции.

Все это значительно повысило интерес наших заказчиков кадров к выпускникам института, увеличило число заявлений абитуриентов, поданных не только в наш институт, но и на наши специальности в других регионах республики. В результате 100-процентное распределение выпускников ежегодно обеспечивают около 200 предприятий - заказчиков.

Серьезный научный потенциал нашего института в области энергетики был признан после того, как мы разработали и успешно внедрили ряд работ в области методологии формирования тарифов на электрическую и тепловую энергию. Первые из них были сделаны бесплатно. Их высокий уровень подтверждается хотя бы тем, что только в прошедшем году они 8 раз обсуждались на совещаниях у Первого Заместителя Премьер-Министра РК Ахметова Д.К., 12 раз в Минэнерго и минеральных ресурсов, 4 раза в Агентстве РК по регулированию естественных монополий с участием руководителей РЭКов, КЕГОСа, круп-

нейших электростанций, Казахстанской электроэнергетической ассоциации, иностранных компаний. Внедрение только одной методики тарифообразования по межрегиональным электрическим сетям КЕГОСа за 3 квартала прошедшего года дало экономический эффект свыше 1 млрд. тенге.

Впервые за 25 лет существования института мы получили право проведения технической экспертизы потерь тепла в тепловых сетях и электрической энергии в электрических сетях всех классов напряжения, включая сверхвысокое. При нашем институте открыт докторский совет по электроэнергетике, начаты курсы повышения квалификации, появились заказы на проведение научно-исследовательских работ, наши сотрудники вошли в Экспертный совет Агентства РК по регулированию естественных монополий и за полтора года работы выполнили свыше 10 экспертных заключений по энергетике и телекоммуникациям.

Не секрет, что уровень развития высшего технического образования республики во много определяет темпы социально-экономического развития страны. В этой связи данному вопросу необходимо внимание не только Министерства образования и науки, но и отраслевых министерств, для предприятий которых осуществляется подготовка инженерных кадров, проводятся научные изыскания, создаются новые технологии, современные методики, передовая техника.