

АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ В ВЫСШИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ ПОЛЬШИ

Ю. КОВАЛЬСКИ, Р. МИХАЛЕК, Ч. РЫЦОМБЕЛЬ
(Сельскохозяйственная академия, Краков, Польша)

В статье представлен анализ образовательных стандартов обучения в сельскохозяйственных вузах Польши, дающих право присвоения выпускникам квалификации инженера. Анализ обоснован реальными историческими особенностями обучения на территории Польского государства.

Профессия инженера сельского хозяйства, и это не только наше мнение, начиная с послевоенных лет, подвергается обесцениванию. Причин такого явления много. Главной в числе других является подход к профессиональному образованию, основанный на двух уровнях обучения. Снижение престижности профессии, особенно в послевоенные годы, стало заметно в разрабатываемых планах и учебных программах во многих сельскохозяйственных вузах, где наблюдалось постепенное исключение инженерно-технических дисциплин. Делалось это путем уменьшения их объема и отражения в планах и программах обучения отдельных направлений и специальностей. Некоторые авторы программ и руководители факультетов экономических и естественных наук в академиях и университетах пришли к убеждению, что профессиональное звание «инженер» является дополнением к научному званию «магистр» и автоматически принадлежит каждому выпускнику всех инженерных специальностей. При этом не ставится никаких условий и требований.

Вышеуказанная констатация является исходным пунктом нашего анализа. Профессиональное

звание инженер по существу образования его обладателя должно нести соответствующий запас знаний в области точных и технических наук. На это указывают дефиниции многих энциклопедий. Самое четкое определение указанного вопроса выдает «Словарь иностранных слов. РWN» [Варшава, 1980]. Представляя генеалогию слова «инженер», происходящего от французского слова «ingenieur», словарь определяет его следующим образом: «специалист, обладающий высшим образованием в определенной области технического знания».

Престиж инженера, работавшего на селе в качестве специалиста в период между двумя мировыми войнами, а также в послевоенные годы был очень высоким, даже выше, чем престиж звания магистра. Аналогичное отношение к инженерно-техническим дисциплинам было у авторов

прежних и даже старинных программ обучения сельскохозяйственным наукам на территории Польши. Анализируя развитие профессиональной подготовки инженеров сельскохозяйственного направления, невольно радуется мысль, которую можно сформулировать следующим образом: «По мере роста технического вооружения нашего сельского хозяйства пропорционально уменьшаются знания выпускников сельскохозяйственных вузов, следовательно, и специалистов, обслуживающих сельхозтехнику или управляющих её эксплуатацией».

АГРОИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ПРЕЖНИХ ПРОГРАММАХ ОБУЧЕНИЯ

Глава разработана на основе накопленной, доступной литературы «[Ферих И. 1960, Ковальски И. 2001,

1. Перечень занятий по специальности «инженерное дело» в Высшей сельскохозяйственной школе в Дублянах в 1879 г.

Название дисциплины	Еженедельная нагрузка лекций/лабор. зан. в полугодии					
	I	II	III	IV	V	VI
Начертательная геометрия	1/0	-	-	-	-	-
Черчение	0/2	-	-	-	-	-
Метрология и нивелирование	-	-	-	2/2	-	-
Земледельческая механика	2/2	2/2	-	-	-	-
Сельскохозяйственное строительство	-	-	3/0	-	-	-
Инструкция по составлению планов счетных смет	-	-	-/3	-	-	-
Сельскохозяйственные мелиорации	-	-	-	-	1/0	1/0

Майка К. 1994, Слипек З. 1992, Коллективная работа 1965, Жижка З. 1991]».

Первыми учебными заведениями в Польше, учебная программа которых охватывала агроинженерные дисциплины, являлись Агрономический институт в Марымонте (1816 - 1840 гг.), кафедра сельского хозяйства в Вильнюсском университете (1818 - 1830 гг.), кафедра сельскохозяйственного инженерного дела в Высшей сельскохозяйственной школе в Дублянах (с 1871 г.).

Впервые подготовка специалистов агроинженерного профиля организована в Ягелёнском университете. В 1889 г. была создана на философском факультете Сельскохозяйственная школа (студия), которую в 1923 г. преобразовали в аграрный факультет. Воспринимая проблематику обучения «инженерных» дисциплин на уровне тогдашнего европейского высшего учебного заведения, необходимо начать с Высшей агроинженерной школы в Дублянах. В таблице 1 представлен перечень дисциплин, принадлежащих к этой группе.

Представленная программа обучения охватывала всего 230 часов дидактических занятий, из которых чтение лекций составляло 120 часов и практические занятия - 110 часов.

В учебной программе Сельскохозяйственной школы Ягелёнского университета большой упор сделан на инженерно-технические дисциплины. Из доступных планов обучения подробно проанализирован первый - обязательный в 1890 - 1893 годах, в 1903-1904 и план за период первой мировой войны 1916-1917гг.

Анализ планов и программ однозначно показывает, что авторы большое внимание уделяли инженерным дисциплинам в процессе университетского образования студентов. По мере течения времени прибывает количество узкоспециальных предметов. В результате увеличивается количество часов занятий со студентами. Всего в самой первой программе на сельскохозяйственную инженерию села приходилось 170 часов занятий, в программе, реализованной 13 годами позже, уже 390 часов, а в программе, относящейся к периоду конца

2. Перечень инженерных дисциплин в научном плане аграрного факультета в 1923 году

Курс	№ п/п	Название дисциплины	Еженедельное число часов в триместре		
			I	II	III
I	1	Начертательная геометрия	1	1	-
	2	Метрология и нивелирование	2	2	-
	3	Экспериментальная физика	4	4	4
	4	Рисунок и начертательная геометрия – семинар	2	2	2
	5	Метрология и нивелирование – семинар	-	-	3
Всего			9	9	9
II	6	Сельскохозяйственное машиностроение	3	3	3
	7	Сельскохозяйственное строительство	2	2	2
	8	Машиностроение – семинар	-	-	3
Всего			5	5	8
III	9	Сельскохозяйственные мелиорации	3	3	2
	10	Проектирование хозяйственных объектов	2	2	2
	11	Сельскохозяйственные мелиорации – семинар	2	2	2
	12	Земледельческая механика – семинар	3	3	3
Всего			10	10	9
IV	13	Сельскохозяйственная технология	3	3	3
	14	Сельскохозяйственные мелиорации – семинар	-	-	3
Всего			3	3	6
Всего за 4 года в триместре			27	27	32

Всего за 4 года 86 часов еженедельно в триместре

первой мировой войны, - даже 690 часов. Несмотря на такую большую долю в научной программе инженерно-технических дисциплин, выпускникам, получившим образование до 1926 года, не присваивали профессионального звания «инженер».

В программе обучения на аграрном факультете (1923 г) дисциплины, связанные с агроинженерной техникой, представлены в таблице 2. Помещенные в ней данные указывают на дальнейшую интенсификацию агроинженерного образования студентов на вновь созданном факультете Ягелёнского аграрного университета.

Для полноты представления изменений сущности и объёма инженерной подготовки на естественных факультетах надо бы представить планы и программы обучения за пери-

од между двумя мировыми войнами, а также в 1953 году, когда в Польше образовывались самостоятельные высшие аграрные учебные заведения. Однако подробный анализ программ обучения в период с 1938 по 1953 годы показал лишь незначительные количественные изменения дидактических часов. Поэтому помещена лишь программа, обязательная в 1938 году (табл. 3).

Примерно из 380 часов, предназначенных для изучения дисциплин, связанных с классической механикой, в научном плане 1923 года, к 1939 году осталось 350 часов [Слипек 1993]. Значительно изменился объём и частично названия дисциплин. Эти изменения являются очевидным следствием научно-технического прогресса. Часовое расписание дисциплин,

3. Перечень инженерных дисциплин в научном плане аграрного факультета Ягелёнского университета в 1938-1939 годах

Курс	Название дисциплины	Еженедельное число часов в триместре		
		I	II	III
I	Начертательная геометрия	2	-	-
	Начертательная геометрия – семинар	3	-	-
II	Аграрное машиноведение (принципы общей механики)	3	1	-
	Аграрное машиноведение (сопротивление и машиноведение)	-	1	-
	Аграрное машиноведение	-	2	2
	Аграрное машиноведение (детали машин)	-	-	1
	Машиноведение – семинар	-	-	3
III	Механическая обработка почвы	3	-	-
IV	Общий отдел (специализация) Аграрная механика	2	2	1
	Земледельческая механика – семинар	3	3	3

связанных с сельскохозяйственной техникой, представлено в таблице 3.

Необходимо подчеркнуть современность тогдашних программ обучения студентов самостоятельного аграрного факультета Ягелёнского университета. Несомненно, можно констатировать, что эта программа была современной и перспективной. Поэтому при небольших изменениях сохранилась вплоть до конца пятидесятых годов, следовательно, до времен, когда политическая и хозяйственная система вынудила к созданию новых факультетов и новых направлений профессионального образования (60-е и 70-е годы).

Вновь созданные факультеты со временем подвергались постепенной консервации вместе с изменением органов центрального управления высшими учебными заведениями. В этих процессах, прежде всего, надо видеть постепенное исключение из программы обучения дисциплин, готовящих специалистов узких специализаций.

ИНЖЕНЕРНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ В НЫНЕШНИХ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММАХ

Автономия факультетов, как главная причина их консервативности, вероятно, будет в дидактическом процессе контролироваться «сверху» министерством, путем навязывания программных ограничений, рамки которых не следует нарушать. Каса-

ется это так называемого программного минимума, именуемого в настоящее время стандартом. Минимальные программные требования разрабатываются для каждого направления коллективом экспертов, назначенным министром и, как обязательные для всех вузов, объявляются в служебном вестнике Министерства народного образования.

Программа - минимум определяет:

— период времени учёбы (лет, семестров), общую нагрузку в период учёбы (часов), в том числе, количество часов, определенных стандартами.

В пределах этих последних устанавливается минимальное количество часов для блоков дисциплин: общеобразовательные, основные и профессиональные, по направлению и узкоспециальные. В пределах вышеуказанных групп каждое направление обучения охватывает конкретные дисциплины, для которых определяется минимальное количество часов вместе с общим программным содержанием. В таблице 4 помещены программные стандарты, обязательные в СХА для 12 направлений обучения.

В целом 11 направлений агроинженерного образования характеризуются унифицированной системой срока обучения, охватывающей 10 семестров (5 лет); менеджмент и маркетинг лишь 9 семестров (4,5 года). Большинство направлений (во-

семь) охватывают 3400 аудиторных лекций. Лишь 3000 часов лекций читаются студентам, обучающимся менеджменту и маркетингу, а специальностям: геодезия и картография, инженерное дело среды и охрана окружающей среды отдается 3600 часов. Программный минимум научного обучения значительно дифференцирован и находится в пределах от 1425 часов - менеджмента - до 2190 часов - геодезия. В пределах минимума отмечается недостаток большой дифференциации в блоке общеобразовательных дисциплин. Часовой объём дисциплин в остальных двух блоках также сильно дифференцирован. Направление «Инженерное дело среды» предусматривает времени примерно в два с половиной больше на общеобразовательные дисциплины по сравнению с направлением «Сельскохозяйственная техника и рыболовство».

Для преподавания дисциплин курса «Инженерное дело среды» закрепляется почти пятикратно меньше часов на последнюю группу дисциплин (по направлению) по сравнению с зоотехникой. Различие в значительной степени исходит из специфического характера отдельных направлений профессионального образования. С большой долей вероятности можно констатировать, что авторы этих минимальных программ принимали во внимание другие доводы. Но всегда ли надлежащие? Анализ двух последних позиций (см. таблицу 4) показывает, что присвоение звания инженера является проблематичным, если присутствует лишь половина дисциплин профессионального образования. Авторы стандартов для направлений «Защита окружающей среды», «Садоводство», «Сельское хозяйство», «Рыболовство», «Управление и маркетинг», а также «зоотехника» полагают, вероятно, что звание инженера можно получить, не прикладывая достаточных усилий.

Каким образом реализован учебный план технических дисциплин в вузах, представлено на основании данных Краковской сельскохозяйственной академии. Однако, надо подчеркнуть, что ситуация в этом вопросе во всех сельскохозяйственных ву-

зах сходная, и Краковская СХА не является исключением. Проведенный анализ обязательных в настоящее время учебных планов и программ для следующих направлений обучения: «Геодезия и картография», «Инженерное дело среды», «Техника сельскохозяйственная и лесная», «Технология обработки дерева», «Лесоводство», «Технология продовольствия» подтверждает закономерность, наблюдаемую в стандартах обучения. Дисциплины, связанные с инженерным делом, здесь представлены значительно шире по отношению к требованиям, предъявляемым к ним. Затем можно констатировать, что в этом случае и авторы стандартов, и авторы действительных программ однозначно высоко оценивают инженерное дело и навыки, приобретенные студентами и используемые в будущей профессиональной работе.

Среди остальных проанализированных направлений обучения положение представляется следующим образом:

— по направлению «Садоводство» специальность «Садоводство» — лишь 60 часов занятий — предназначено на дисциплину «Основы механизации».

Направление «Сельское хозяйство» охватывает следующие обязательные дисциплины:

— специальность «Агробиология», дисциплина «Сельскохозяйственная техника» в пределах 56 часов;

— специальность «Агрономия», дисциплина «Сельскохозяйственная техника» в объеме — 87 часов и полевые занятия — 60 часов.

Всего по упомянутой специальности студенты проходили занятия по механизации — 147 часов.

Однако необходимо подчеркнуть, что в немногочисленных случаях для некоторых специализаций существует возможность выбора факультативных дисциплин для увеличения количества часов занятий. К таким специализированным дисциплинам принадлежат: «Техника охраны растений» (28 часов), «Хозяйственное строительство» (42 часа), «Сельскохозяйственные мелиорации» (45 часов).

По направлению «Охрана сельскохозяйственной среды», дисциплина «Механизация сельского хозяйства» объемом 70 часов.

Кроме того, в двух из трех специализаций обязательными являются дисциплины, связанные с мелиорацией и строительством в объеме 45 и 56 часов на специализацию. В таком случае общее число часов составляет в пределах от 115 до 126.

По направлению «Менеджмент и маркетинг» дисциплина «Сельско-

хозяйственная техника» объемом 45 часов.

Направление «Зоотехника» на факультете биологии и осеменения животных включает в себя две дисциплины: «Механизация животноводства» (45 часов) и «Хозяйственное строительство» (30 часов). Всего по этому направлению научный план составляет 75 часов.

«Животноводство» — в научном плане помещены дисциплины: «Механизация животноводства» (90 часов), а также «Хозяйственное строительство» (30 часов). Всего запланировано до реализации 120 часов.

Вышеуказанные цифровые данные представлены таким образом, что не требуют никакой интерпретации.

ВЫВОДЫ

Представленная проблема должна быть сигналом не только для лиц, ответственных за профессиональную подготовку кадров, обслуживающих сельское хозяйство. Только высококвалифицированные специалисты и современная техника будут определять в будущем пути развития села и всего сельского хозяйства. Эту проблему должны заметить создатели и исполнители научных программ на уровне вуза или факультета. Необходимо иметь в виду и ре-

4. Стандарты обучения с учетом инженерных дисциплин для естественно-экономических направлений профессионального образования в сельскохозяйственных академиях

Наименование	Направление обучения											
	Геодезия и картография	Инженерное дело среды	Лесоводство	Охрана окружающей среды	Садоводство	Сельское хозяйство	Рыболовство	Техника сельскохозяй. и лесная	Технол. дерева	Технол. продов.	Менедж. и маркет.	Зоотехника
Продолжительность обучения (лет/семестр)	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	5/10	4,5/9	5/10
Общая нагрузка занятий (час)	3600	3600	3400	3600	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3000	3400
Стандарты обучения (час)	2190	1440	1900	1485	1910	1805	1760	1550	1940	1610	1425	2020
В том: общеобразовательные дисциплины (час)	360	375	380	240	380	380	380	380	380	380	300	380
- основные (час)	510	840	655	495	645	375	330	330	570	450	615	500
- профессиональные по направлению узкоспециальные (час)	320	225	865	750	885	1050	1050	840	990	780	510	1140
Инженерные дисциплины (час)	1545	855	470	210	140	195	215	990	975	530	0	80
В том числе технического направления (час)	900	510	345	0	60	60	75	735	795	300	0	0

зультаты деятельности преподавателей, которые создают профессиональный профиль выпускника вуза, кафедры, направления учебы. Всегда приоритетной целью должен быть хорошо подготовленный к работе и жизни специалист. Многие из нас забывают, что «величину» и престиж вуза создают не одни преподаватели, а именно его выпускники.

Профессиональное звание инженер требовало в своем начале усилий многих людей - не только учителей, ученых, но и общественных деятелей, работавших в прежние времена и в период между двумя мировыми войнами, а также политиков. Звание инженер было в цене. Нет сомнений, что престиж профессии значительно снизился. Трудно представить, что студент, прослушав 30, 45 и даже 120 лекций, отрывков и в сущности обобщений в области техники, получит столько знаний, чтобы присвоить ему профессиональное звание ИНЖЕНЕР!

Какую же для работодателя бу-

дет иметь ценность выпускник со званием инженер без каких-нибудь инженерских знаний?

Чтобы не повторять уже сделанные открытия, лучше воспользоваться опытом 20-х годов, к примеру, практикой аграрного факультета Ягелёнского университета проводить контроль учебных программ и способов формирования профессионального профиля инженера. Контроль, который поможет вернуть нам престиж этой профессии.

Самодеятельность и некомпетентность при разработке учебных программ могут привести к плачевному результату, который и через многие поколения трудно будет исправить.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ферих И. Косек К. — 1960. Аграрный факультет ЯУ, 1934-1945, СХА, Краков.
2. Ковальски И. 201 Агроинженерное дело в программах аграрно-

технического образования. — Агроинженерное дело № 9.

3. Майка К. -1994. Обучение аграрному машиноведению и аграрной технике в польских высших учебных заведениях. Любельский политехнический институт.

4. Слипек З. 1992. XX-летие направления обучения механизации сельского хозяйства в краковской СХА.

5. Коллективная работа 1965. История аграрного обучения в Кракове, 1890 - 1962.- Краков.

6. Коллективная работа 1980. Словарь иностранных слов ПВН.- Национальное научное издательство, Варшава.

7. Коллективная работа 2000. Научные планы и программы, СХА Краков.

8. Жижка З. 1991. Сто лет сельскохозяйственного образования в краковских вузах. Часть I. Аграрный факультет Ягелёнского университета (1890-1923). Научный выпуск СХА, Краков.

СОДЕРЖАНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В ОРГАНИЗМЕ ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ, ОБИТАЮЩИХ В ВОДОЕМАХ ЗОНЫ ОТЧУЖДЕНИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

А.В. ГУЛАКОВ, к. б. н.;
К.Ф. САЕВИЧ, д. б. н. (БГАТУ)

В результате аварии на Чернобыльской АЭС значительная часть территории нашей страны подверглась долговременному радиоактивному загрязнению. Выявление видовых, возрастных и сезонных различий в содержании радионуклидов в организме пресноводных рыб, обитающих в загрязненном биогеоценозе, будет представлять как научный, так и практический интерес. Кроме того, употребление в пищу рыб из загрязненных водоемов, может являться дополнительным источником поступления радионуклидов в организм человека и приводить к увеличению дозовых нагрузок на население, проживающее на

радиоактивно загрязненной территории.

В организме сухопутных животных и рыб, попадающих в загрязненный радионуклидами биогеоценоз, уже в первые минуты их пребывания начинается увеличение содержания радионуклидов. Скорость аккумуляции и уровень накопления радионуклидов чаще всего зависят от их содержания в воде водоемов. По данным ряда авторов, в теле водных организмов радионуклиды концентрируются в больших количествах, чем их содержится на такую же единицу объема воды [1-2]. Основными путями поступления радионуклидов в организм пресноводных рыб

считают алиментарный - с водой и пищей и осмотический - через кожу, жабры и хвостовой плавник. При невысоком содержании радионуклидов в воде основную роль в процессе накопления ^{137}Cs и ^{90}Sr в теле рыб играет алиментарный путь [3].

Установлено, что в зависимости от условий проведения эксперимента карповые рыбы могут концентрировать до 92% ^{90}Sr из пищи и только 8% из воды [4]. В естественных условиях рыбы потребляют корм, в котором содержание радионуклидов значительно выше, чем в воде. Наибольшее количество ^{90}Sr (до 90%) концентрируется в костях и чешуе рыб. В мышцах и внутренних орга-