



## О ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ КАДРОВ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

И. М. ДОННИК,

доктор биологических наук, профессор, академик Российской академии наук, ректор,

Б. А. ВОРОНИН,

доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой,

О. Г. ЛОРЕТЦ,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 371-33-63)

**Ключевые слова:** инженерные и технические кадры, подготовка, агропромышленный комплекс, Уральский государственный аграрный университет.

В статье рассматриваются вопросы подготовки инженерных кадров в Свердловской области, в том числе на базе Уральского государственного аграрного университета. Формирование кадрового потенциала агропромышленного комплекса является одним из важнейших условий для реализации «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг.». Особого внимания заслуживает проблема подготовки и закрепления в организациях АПК кадров инженерных и технических работников, без чего нельзя эффективно развивать аграрное производство, а также пищевую и перерабатывающую промышленность. Задача повышения эффективности сельскохозяйственного производства является актуальной в условиях современного этапа развития аграрной сферы. Предстоит значительное усиление работы по наращиванию темпов роста производства в аграрном секторе экономики. Главной отраслью сельского хозяйства является растениеводство, уровень развития которого во многом определяет результаты функционирования всего агропромышленного комплекса. Стратегия дальнейшего развития сельского хозяйства должна, в первую очередь, определяться обеспеченностью на достаточном уровне производственным потенциалом. На сегодняшний день основным фактором негативного воздействия на результаты деятельности аграрного сектора экономики выступает технический потенциал, сокращение которого привело к экстенсивному использованию техники в сельском хозяйстве. На базе Уральского государственного аграрного университета осуществляется подготовка инженерных кадров высшей квалификации для организаций и предприятий сельского хозяйства, организаций пищевой и перерабатывающей промышленности и структур по техническому обслуживанию АПК. Практическая подготовка инженеров-технологов по пищевому оборудованию проводится на базе хлебозаводов, молочных заводов, комбинатов мясной продукции и других перерабатывающих предприятий, функционирующих в Свердловской области. Практически во всех базовых сельскохозяйственных организациях и предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности имеются или создаются филиалы кафедр по профилю инженерной подготовки и других направлений сельскохозяйственной деятельности.

## PREPARATION OF ENGINEERING AND TECHNICAL PERSONNEL FOR AGRICULTURE

I. M. DONNIK,

doctor of biological sciences, professor, academician of Russian Academy of Sciences, rector,

B. A. VORONIN,

doctor of law, professor, head of department,

O. G. LORETTTS,

candidate of agricultural sciences, associate professor, Ural State Agricultural University

(42 K. Libknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel: +7 (343) 371-33-63)

**Keywords:** engineering and technical personnel, training, agriculture, Ural State Agricultural University.

The article examines the training of engineers in the Sverdlovsk region, including at the Ural State Agrarian University. Formation of personnel potential of agro-industrial complex is one of the most important conditions for the implementation of the "State program of agricultural development and regulation of agricultural products, raw materials and food for the 2013–2020 years". Particularly noteworthy is the problem of training and retention of personnel in organizations AIC engineering and technical staff, without which it is impossible to effectively develop agricultural production and food processing industry. To improve the efficiency of agricultural production is relevant in the present stage of development of the agrarian sector. Be substantial increases in capacity growth rates of production in the agricultural sector. The main branch of agriculture is crop production, the level of which largely determines the results of operation of the entire agricultural sector. Strategy for the further development of agriculture should primarily be determined by the security level sufficient production potential. To date, a major factor in the negative impact on the performance of the agricultural sector performs technical capacity reduction which led to extensive use of technology in agriculture. At the Ural State Agrarian University is preparing engineering of highly qualified personnel for the organizations and agricultural enterprises, organizations and food processing industry and structures maintenance AIC. Practical training engineers on food equipment carried on the basis of bakeries, dairies, meat plants and other processing enterprises operating in the Sverdlovsk region. Virtually all basic agricultural organizations and enterprises of food and processing industries are created or branches of departments in the profile of engineering education and other areas of agricultural activity.

Положительная рецензия представлена Н. С. Сергеевым, доктором технических наук, профессором Челябинской государственной агроинженерной академии.



Задача повышения эффективности сельскохозяйственного производства является актуальной в условиях современного этапа развития аграрной сферы. Предстоит значительное усиление работы по наращиванию темпов роста производства в аграрном секторе экономики. Главной отраслью сельского хозяйства является растениеводство, уровень развития которого во многом определяет результаты функционирования всего агропромышленного комплекса. Стратегия дальнейшего развития сельского хозяйства должна, в первую очередь, определяться обеспеченностью на достаточном уровне производственным потенциалом. На сегодняшний день основным фактором негативного воздействия на результаты деятельности аграрного сектора экономики выступает технический потенциал, сокращение которого привело к экстенсивному использованию техники в сельском хозяйстве.

Вместе с тем, нельзя отрицать, что в российском АПК все большее развитие получают инновационные направления в технической и технологической модернизации аграрного производства, а также в пищевой и перерабатывающей промышленности.

Новая техника и оборудование в организациях и предприятиях агропромышленного комплекса требует сегодня и, особенно, в будущем высокого профессионализма кадров.

Как говорил известный классик «...техника без людей мертва и только люди, овладевшие техникой, делают и будут делать чудеса».

Поскольку основой сельского хозяйства является земледелие (растениеводство, овощеводство и другие подотрасли), то, естественно, большее внимание должно быть отведено сельскохозяйственной технике и оборудованию в растениеводстве. Однако это далеко не исчерпывающий перечень направлений подготовки инженера для аграрной сферы, в которую входят животноводство, в том числе птицеводство, овецводство, свиноводство и другие подотрасли, товарное рыбоводство.

Особо следует отметить перерабатывающие предприятия хлебозаводы, мясокомбинаты, молочные заводы, организации по производству соков, консервированных и замороженных овощей, ягод и другой продукции.

Все эти подотрасли и подкомплексы АПК также требуют наличия высококвалифицированных инженерных кадров.

На плечах инженерной службы, как в сельскохозяйственной организации, так и в сфере переработки сельскохозяйственного сырья и продовольствия, лежит электро- и энергообеспечение, водоснабжение и водоотведение (канализация — очистные сооружения), газовое оборудование и другие технологические составляющие современного производства.

Сегодня получает импульс развития мелиорация, где также не обойтись без инженерного обеспечения.

На молочных фермах доярок заменяют роботы. Робототехника, очевидно, будет внедряться и в другие подотрасли АПК.

Внедрение новых технологий в производстве сельскохозяйственной техники позволяет значительно повысить технический уровень и качество выпускаемых машин. За последние годы в сельхозмашиностроении более широкое применение получили гибкие производственные системы и роботизированные технологические комплексы, новые технологии обработки и сварки, лазерные, плазменные, электрофизические, электролучевые методы изготовления точных заготовок, прогрессивные процессы упрочнения деталей

и новые методы сварки, окраски и другие технологические процессы. Внедряются вычислительная техника, системы автоматизированного проектирования и управления технологическими процессами и производством, а также системы управления качеством в соответствии с требованиями международных стандартов ИСО серии 9000–2001, определяющих комплекс мероприятий, которые должны быть осуществлены для выпуска качественной продукции. Это повысило надежность и долговечность машин и снизило трудоемкость технического обслуживания. Ресурс работы двигателей достиг 10–15 тыс. моточасов, наработка на отказ у тракторов — более 1000 моточасов, у зерноуборочных комбайнов — более 100–150 моточасов (иногда и весь сезон). Фирмы-производители широко используют достижения научно-технического прогресса, высокую степень международного разделения труда и глубокую специализацию производства комплектующих изделий, стремятся наиболее полно удовлетворять требования потребителей.

Электроника выполняет не только чисто информационные функции, но является и средством управления работой как узлов и систем машины, так и всего машинно-тракторного агрегата.

Развитие современных электронных систем точного земледелия осуществляется в направлениях: повышения совместимости бортовых компьютеров различных фирм; расширения номенклатуры и совершенствования средств автоматического управления работой отдельных сельскохозяйственных машин, электронных систем по использованию возможностей спутниковой навигации для управления отдельной машиной, группой машин и всем циклом производства сельскохозяйственной продукции; расширения использования сети Internet. Наибольшее распространение получили системы спутниковой навигации, регулирующие движение машинно-тракторных агрегатов в полевых условиях, и многофункциональные электронные системы управления сельскохозяйственной техникой и сельскохозяйственным производством в целом. Их применение позволяет получать информацию о параметрах плодородия почвы и состоянии посевов, необходимую для принятия решений при дифференцированном внесении удобрений.

Перечень технических и технологических инноваций объективно востребуют наличия квалифицированных инженерных кадров.

23 июня на заседании Совета по науке и образованию при Президенте Российской Федерации была обсуждена проблема подготовки инженерных и технических кадров для экономики страны.

«Качество инженерных кадров, — отметил В. В. Путин [1], — становится одним из ключевых факторов конкурентоспособности государства, и, что принципиально важно, основой для его технологической и экономической независимости».

«Следует рассчитать потребность в инженерных и технических кадрах на среднесрочную и долгосрочную перспективу, сделать это в разрезе отраслей, регионов и крупнейших работодателей», — сказал президент и поручил представить предложения по механизмам таких расчетов.

Сказанное напрямую касается и системы агропромышленного комплекса страны.

Рубежи, намеченные Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ № 130 от 30 января 2010 г. [2], «Государственной программой развития сельского хо-



зяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг.» [3], и другими актами аграрного законодательства невозможно достичь без технической и технологической модернизации аграрного производства.

В Свердловской области существует система подготовки и переподготовки инженерно-технических кадров для АПК (табл. 1).

На базе Уральского государственного аграрного университета осуществляется подготовка инженерных кадров высшей квалификации для организаций и предприятий сельского хозяйства, организаций пищевой и перерабатывающей промышленности и структур по техническому обслуживанию АПК.

Обучение студентов проводится на факультете транспортно-технологических машин и сервиса на кафедрах:

- эксплуатации машинно-тракторного парка;
- сельскохозяйственных машин;
- тракторов и автомобилей;
- графики и деталей машин;
- математики и информатики;
- сервиса транспортных и технологических машин и оборудования АПК.

На инженерном факультете на кафедрах:

- физики;
- технологии металлов и ремонта машин;
- пищевой инженерии аграрного производства;
- безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- педагогики и психологии.

Всего обучается по инженерным направлениям 1,5 тыс. студентов очной и заочной форм обучения.

В УрГАУ организовано обучение студентов в магистратуре по двум направлениям инженерной подготовки.

В аспирантуре университета обучаются аспиранты по научным специальностям:

- 05.05.03 — Колесные и гусеничные машины;
- 05.18.12 — Процессы и аппараты пищевых производств;
- 05.20.01 — Технологии и средства механизации сельского хозяйства;
- 05.20.03 — Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Обучение в аспирантуре и последующая защита диссертации кандидата технических наук ориентированы на пополнение кадров преподавателей по инженерным дисциплинам.

Для качественной подготовки инженерных кадров в УрГАУ имеются:

- 1) Лаборатория восстановления деталей машин;
- 2) Лаборатория ремонта машин и агрегатов;
- 3) Лаборатория технологий сельскохозяйственного машиностроения;
- 4) Лаборатория материаловедения;
- 5) Лаборатория сварки;
- 6) Лаборатория организации ремонта машин;
- 7) Лаборатория моделирования машин и механизмов;
- 8) Лаборатория электрических машин и приборов;
- 9) Лаборатория по исследованию тепловых двигателей и электрооборудованию транспортных и транспортно-технологических машин;
- 10) Лаборатория по безопасности движения и эксплуатации транспортных средств.

Кроме лабораторий практические занятия студентов проводятся в организациях АПК:

- 1) Учебно-опытное хозяйство УрГАУ;
- 2) ОАО Учебно-опытное хозяйство Учхоз «Уралец»;
- 3) Технологическая платформа в Большеистокской РТПС;
- 4) Учебно-научно-производственный комплекс «Артемковский»;
- 5) Учебно-научно-производственный-биотехнологический центр «Белореченский»;
- 6) Учебно-научно-производственный биотехнологический центр «УГМК-Агро» и на базе других эффективных работающих сельскохозяйственных организаций.

Практическая подготовка инженеров-технологов по пищевому оборудованию проводится на базе хлебозаводов, молочных заводов, комбинатов мясной продукции и других перерабатывающих предприятий, функционирующих в Свердловской области.

Практически во всех базовых сельскохозяйственных организациях и предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности имеются или создаются филиалы кафедр по профилю инженерной под-

Таблица 1

Система подготовки и переподготовки инженерно-технических кадров для АПК

Высшее профессиональное образование
Уральский государственный аграрный университет (УрГАУ)
Среднее профессиональное образование
Аграрный колледж Уральского государственного аграрного университета (УрГАУ); Институт дополнительного профессионального образования при УрГАУ Ирбитский аграрный техникум; Красноуфимский аграрный колледж; Каменск-Уральский агропромышленный техникум; Режевской сельскохозяйственный техникум; Слободо-Туринский аграрно-экономический техникум; Верхне-Синячихинский агропромышленный техникум
Начальное профессиональное образование
Аргинское профессиональное училище; Ачитское профессиональное училище; Байкаловское профессиональное училище; Верхотурское профессиональное училище; Новолялинское профессиональное училище; Красноуфимский профессиональный лицей; Тугулымское профессиональное училище
Довузовская подготовка (сельскохозяйственные классы)
МОУ «СОШ № 7» г. Ревда; МОУ СОШ «Студенческая общеобразовательная школа № 12» Белоярский ГО; МОУ «Ощепковская СОШ» Пышминский ГО; МОУ «СОШ № 32» г. Первоуральск; МОУ «Манчажская СОШ» Артинский ГО; МОУ «Совхозная СОШ № 10»; МОУ «Деевская СОШ»; СОШ № 18 п. Октябрьский; МКОУ «Ключевская СОШ»; МКОУ «Быньговская СОШ»; МОУ «Каменская СОШ»
Курсовая подготовка
Невянский учебно-технический центр АПК; Красноуфимский учебно-технический центр АПК; Арамильский учебно-технический центр АПК; Ирбитский учебно-технический центр АПК
Повышение квалификации
Институт дополнительного профессионального образования при УрГАУ; Учебный класс технического центра ОАО «Б-Истокское РТПС»; Учебный класс технического центра ОАО «Свердловсгагропромснаб»; Учебный класс технического центра ООО «Агроком-Урал»





готовки и других направлений сельскохозяйственной деятельности.

В целях повышения качества инженерного образования для аграрной сферы, создания условий для формирования профессиональных компетенций и востребованности инженерных кадров на рынке труда необходимо решить следующие задачи:

— Расширение масштабов государственно-частного партнерства в сфере практической подготовки будущих специалистов инженерного профиля. Для этого сельскохозяйственные организации могут предоставлять для учебных целей современную технику и оборудование, а также выделять финансовые средства для приобретения учебно-лабораторного оборудования и создания современных тренажерных комплексов непосредственно в вузе.

— Для улучшения целевого обучения студентов необходимо активизировать взаимодействие органов государственной власти, местного самоуправления аграрного вуза и сельскохозяйственных товаропроизводителей. Шире практиковать заключение многосторонних договоров между вузом, работодателем и студентом, в которых должна быть предусмотрена обязательная отработка специалистами на предприятиях АПК после окончания вуза в течение 3–5 лет.

— Для укрепления материально-технической базы сельскохозяйственных школ выделять из областного бюджета финансовые средства для приобретения сельскохозяйственной техники.

— Необходимо увеличить масштабы социальной рекламы, рассказывающей о перспективах работы на селе, особенно, инженеров и механизаторов.

— Применять различные формы материальной поддержки трудоустройства на селе молодых специалистов, в том числе инженеров. Формами материальной поддержки могут быть: единовременные выплаты по примеру выпускников медицинских вузов; предоставление льгот по оплате коммунально-бытовых услуг; ежемесячные доплаты к заработной плате 5–10 тыс. руб. в течение 5 лет.

— Обязательно решать вопросы обеспечения молодого специалиста благоустроенным жильем через предоставление бюджетных субсидий для оплаты части процентных ставок по кредитам и займам, получаемых для строительства и приобретения жилья.

27 февраля 2014 г. Комитет по аграрным вопросам Государственной Думы с участием депутатов Государственной Думы, представителей Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, Министерства образования и науки Российской Федерации, ОАО «Росагролизинг», руководителей образовательных учреждений высшего профессионального образования обсудили вопросы технического обеспечения и модернизации аграрных вузов.

В рекомендациях совещания были отражены следующие задачи:

1. Увеличить финансирование образовательных учреждений системы Минсельхоза России на материально-техническое оснащение, осуществление по-

ставок компьютерного оборудования, модернизацию учебно-лабораторной и производственной базы, а также строительство общежитий для студентов.

2. Разработать и внедрить программы по обучению и повышению квалификации специалистов и управленческих кадров для работы в условиях ВТО, в том числе с использованием дистанционных технологий обучения.

3. Разработать и принять региональные программы развития кадрового потенциала АПК, содействовать сельскохозяйственным вузам в создании центров дистанционного образования, предусмотреть поддержку лицам, получающим образования без отрыва от производства, обеспечить приток молодых специалистов с высшим образованием в сельскую местность и закрепления их в аграрном секторе экономики.

4. Предусмотреть выделение целевых субсидий на создание, на базе имеющихся в пользовании вузов земель сельскохозяйственного назначения, учебно-опытных подразделений, обеспечивающих учебную практику студентов, обучающихся по сельскохозяйственным направлениям (для вузов, не имеющих учхозов), а также выделение целевых субсидий на финансирование проектов модернизации вузов для приобретения современного лабораторного оборудования и сельскохозяйственной техники.

5. Разработать и принять программу поставки сельскохозяйственной техники образовательным учреждениям системы Минсельхоза России на уникальных и выгодных условиях финансовой аренды (лизинга).

6. Разработать и утвердить программу реализации образовательным учреждениям аграрного профиля и научно-опытным станциям (хозяйствам) ранее изътой из лизинга сельскохозяйственной техники, которая находится в рабочем состоянии и пригодна для эксплуатации в учебных целях, проведения сельскохозяйственных работ на учебных и подсобных полях, а также обслуживания животноводческих объектов.

7. Проработать возможность передачи на безвозмездной основе учебным заведениям оставшихся запасных частей и механизмов от техники, которая не подлежит ремонту, для использования ее в учебном процессе путем оформления тематических учебных стендов.

8. Проработать возможность создания пилотных инновационных научно-образовательных центров, оснащенных современной инновационной техникой и оборудованием на льготных условиях федерального лизинга.

Как видно из перечисленных мероприятий, на государственном уровне проблема подготовки квалифицированных кадров для российского АПК является весьма актуальной.

Радует и то, что этой проблеме начали уделять внимание. Дело остается за немногим: попытаться реализовать намеченное, а учебные учреждения отреагируют на это повышением качества аграрного образования, в том числе и инженерного.

#### Литература

1. Российская газета. 24.06.2014 г.
2. Собрание законодательства Российской Федерации. 2010. № 5. Ст. 502.
3. Отдельное издание Минсельхоза России.
4. О перспективах технического обеспечения и модернизации аграрных вузов : Рекомендации совещания от 27 февраля 2014 г.

#### References

1. The Russian newspaper. 06.24.2014.
2. Collection of Laws of the Russian Federation. 2010. № 5. Art. 502.
3. Special Edition Russian Ministry of Agriculture.
4. On the prospects of logistics and modernization of agricultural universities : Recommendations of the meeting of February 27, 2014.