

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ИНЖЕНЕРА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Пастухов В.И., акад. МАОО, д.т.н., проф.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени Петра Василенко

г. Харьков, Украина

Тел. (057) 732-38-45

e-mail: pastukhov@list.ru

Аннотация. Рассмотрены проблемы подготовки в высших учебных заведениях инженеров-механиков сельскохозяйственного производства с уровнем квалификации, соответствующим современным требованиям к специалистам с высшим образованием по специальности «Механизация и электрификация сельского хозяйства» сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: инженер, механизация сельского хозяйства, квалификационная характеристика, производственные ситуации, содержание подготовки специалиста.

Постановка проблемы. Издавна считалось, что основные специалисты сельскохозяйственного производства это агроном, инженер и ветеринар. От их квалификации существенно зависит уровень развития основных отраслей сельскохозяйственного производства – растениеводства и животноводства.

Не умаляя значения агрономов и ветеринаров, остановимся на трудовой деятельности инженера сельскохозяйственного производства, его роли и задачах в Украине сегодня.

Ежегодно около 20 высших учебных аграрных заведений Украины выпускают несколько тысяч инженеров механиков. Согласно новой классификации ВУЗы должны выпускать «бакалавров» и «Магистров». При этом сегодня еще продолжается, или точнее сказать, заканчивается выпуск «специалистов». Как оказалось практически все студенты, получившие квалификационный уровень бакалавра, свидетельствующий о базовом высшем образовании, стремятся продолжить образование далее для получения квалификации «Магистр». Итак, тысячи высококвалифицированных выпускников по специальности «Механизация сельского хозяйства» готовы к трудовой деятельности. Однако, как мы знаем, получив диплом, далеко не все выпускники работают по специальности. В списке мотиваций основными являются: отсутствие рабочих мест или при их наличии низкая заработная плата.

Однако беседуя с руководителями с.х. предприятий (да и просматривая информацию в интернете) часто слышишь проблему о дефиците специалистов в области механизации сельского хозяйства, т.е. инженеров-механиков. Таким образом, на лицо закон философии о единстве и борьбе противоположностей: специалисты есть (выпускники ВУЗа) и специалистов нет (на производстве).

Действительно, среди основных причин нежелание выпускников аграрных ВУЗов идти работать на село на первом месте стоят экономические и социальные причины: это низкая заработная плата, отсутствие жилья, отсутствие детских садов, а порой и школ для детей, не говоря уже о медицинских и культурных учреждениях.

Конечно, есть в Украине большие села, где продолжают эффективно функционировать и развиваться сельскохозяйственные предприятия, но, к сожалению, их совсем немного, и они в основном обеспечены специалистами, а их обновление составляет 1 человек через 5÷10 лет.

Вспоминается лозунг прошлых лет «Кадры решают все!», задумываешься: где же эти кадры? Почему же эти кадры ничего не решают? Или они не хотят решать? Или они не умеют решать?

Много вопросов, и трудно дать однозначный ответ, Учитывая, что кадров готовится предостаточно, т.е. кадры есть, становится ключевым вопрос, могут ли решать на производстве поставленные задачи молодые специалисты – инженеры механики.

Ответ можно получить из уравнения:

уровень производственных задач = уровень подготовки специалиста.

Подставив в данное уравнение все известные (т.е. производственные задачи), необходимо определить все правильные ответы, которые должен дать специалист на поставленные вопросы. В этом случае будет справедливо равенство, т.е. будут решены производственные задачи, а значит, будет существовать и само производство.

Анализ последних исследований и публикаций. В принципе данная задача не нова и ключом для ее разрешения служит производственно-квалификационная характеристика специалиста, определяющей содержание обучения.

Сейчас квалификационные характеристики бакалавров, специалистов и магистров в Украине введены в ранг отраслевых стандартов, (ГСВОУ-04), которые включают содержание знаний и умений которыми должен владеть специалист соответствующей квалификации для решения тех или иных производственных задач. Основным составляющим данного стандарта являются: «Производственные функции, типовые задачи деятельности и умение решать эти задачи».

Одним из документов, который послужил для создания отраслевого стандарта «Освітньо-кваліфікаційна характеристики бакалавра» (відповідно «спеціаліста» і «магістра») являются «Квалификационные требования к специалистам с высшим образованием по специальности 31.13 – «Механизация сельского хозяйства» (квалификационная характеристика и фонд комплексных квалификационных заданий) изданные в 1990 году учебно-методическим объединением ВУЗов по инженерным специальностям, которое входило в Государственную комиссию Совета Министров СССР по продовольствию и закупкам.

Квалификационная характеристика специалиста в этом документе была существенно меньшей по объему и включала основные требования к специалистам с обозначением профессионального назначения, квалификационных требований, и социальной направленностью деятельности.

Производственная деятельность инженера-механика формировалась в виде постановки и содержания инженерно-эксплуатационных, инженерно-технологических и инженерно-исследовательских задач.

Достоинством «Квалификационных требований» 1990 года был «Фонд комплексных квалификационных заданий, (ККЗ) составленных на основе производственных ситуаций. Таким образом, решая (ККЗ), выпускники подтверждали свой уровень соответствия подготовки для работы на производстве.

Цель исследования. Сформулировать основные требования к квалификации инженера-механика, чтобы содержание подготовки (образования) специалиста было органически связано с насущными производственными задачами (ситуациями), с учетом тенденций развития отрасли, экономического состояния страны и мировой экономики.

Основная часть. На наш взгляд, совершенствование подготовки инженеров-механиков на данный момент не в полной мере учитывает процессы, происходящие в сельскохозяйственном производстве. Учебные планы и программы разработаны в соответствии со стандартами, которые были приняты 2004 году. При этом к их разработке приступили лет 5 назад. Таким образом, они отражают производственную ситуацию на селе 90 годов. Ситуацию не совсем понятую и осмысленную.

На смену сельскохозяйственных предприятий СССР – колхозов и совхозов – пришли крестьянские сельскохозяйственные кооперативы, акционерные общества, фермерские хозяйства и т.п. В тоже время шло распаивание имущества бывших колхозов, ставилась ставка на рост фермерства, на развитие торгово-закупочных кооперативов по реализации с.х. продукции, интенсивный импорт зарубежной техники, с.х. продукции вытеснявшей отечественную и т.д. При этом из-за низкой рентабельности резко падало поголовье скота, и уменьшались объемы продукции животноводства. В итоге никто не мог описать структуру и организацию существующих и, главное, будущих с.х. предприятий.

В тоже время в селе складывалась и сейчас очень распространилась не очень «здоровая» форма организации производства, суть которой состоит в следующем. Человек, у которого есть средства, иногда это бывает руководитель фермерского хозяйства, имеющий по закону 50 га, берет в аренду пай, зачастую практически объединяет назад всю площадь земли, которую имел колхоз. Выкупает или арендует бывшую производственную базу: помещения ремонтной мастерской, автогараж, хранилище. В большинстве случаев пайщикам практически безразлично, какой деятельностью будет заниматься арендатор, что будет выращивать на их земле. Их больше интересует стоимость аренды, потому что в противном случае зачастую земля (на семью 3 – 15 га) будет просто простаивать, так как самостоятельно без средств механизации на ней трудно что-то производить.

Учитывая, что в настоящее время животноводство не рентабельно, а в растениеводстве прибыль приносят только культуры, ориентированные на экспорт, «новые хозяева» земли занимаются выращиванием озимой пшеницы, подсолнечника, кукурузы на зерно и рапса (на примере Харьковской области). Сахарную свеклу на сегодняшний день выращивать с ее энергозатратами не выгодно. К тому же большинство сахарных заводов или «исчезли» или находятся в нерабочем состоянии. Многолетние травы выращивать не для кого. Вот и получается, что в структуре посевных площадей 3-4 культуры. Земли под пар не отводят (зачем будет пустовать земля целый год!). Вот и получается 3-х или 4-х -польный севооборот, если это можно назвать севооборотом.

При этом минеральные удобрения вносятся только из расчета получения урожая, а не восстановления плодородия; основная обработка почвы заменяется поверхностной или нулевой – с целью экономии энергоресурсов; механическая борьба с бурьянами заменяется химической; идет интенсивное применение пестицидов и стимуляторов роста. При отсутствии органики и таком ведении хозяйства через 10 лет земля потеряет свое плодородие.

Что же касается технического обеспечения такого производства, (на площади 800–1500 га) то рациональным стало использование минимального машинно-тракторного парка, который включает: энергонасыщенный трактор (400–500 л.с.) импортного производства, дисковая борона, комплексный почвообрабатывающий агрегат, широкозахватный посевной агрегат, два - три трактора класса 1,4 КН (обычно МТЗ или импортные мощностью 60–100 л.с.) тракторные прицепы для выполнения транспортных работ, опрыскиватель (зачастую самоходный импортный). Иногда имеется свой зерноуборочный комбайн, но чаще выгоднее на уборку нанять уборочный комплекс: комбайны и автомобили.

Следует отметить, что в таком с.х. предприятии на площади 800–1500 га работает до 20 человек, включая директора, управляющего, агронома, инженера, бухгалтера, механизаторов и сторожей.

А теперь, глядя на эту организацию производства рассмотрим задачи и функции инженера-механика.

Упоывая на порядочность и патриотизм руководителя подобного с.х. предприятия, который все же задумывается о будущем земли-кормилицы и экологии, учитывая его основную цель получения максимальной прибыли при минимальных затратах, с учетом

личных наблюдений, можно описать круг задач, которые в таких условиях решает инженер-механик, и определить область знаний и умений, которыми он должен обладать.

Во-первых, инженер-механик должен хорошо знать технологии производства с.х. продукции, т.е. быть инженером-технологом. Исходя из глубоких знаний технологий, он должен уметь т.е. экономически обосновано с точки зрения минимизации затрат на механизацию, надежности и взаимозаменяемости; ремонтпригодности и долговечности выбирать машины и орудия. Здесь не обойтись без использования информационных технологий, знаний в области маркетинга, тенденций развития в технологиях и технике данной отрасли.

В области рационального использования машинотракторного парка и агрегатирования, задача инженера сегодня изменилась. Заводы-изготовители для каждой выпускаемой модели тракторов (в том числе и ХТЗ) дают перечень машин и оборудования, с которыми их рационально использовать и даже указывают режимы работы. То же касается и с.х. машин – заводы указывают марки тракторов для их использования. Если же этого нет в инструкции по применению – это можно найти в интернете. Рассчитывать агрегат через крюковую мощность и тяговое сопротивление машины или орудия практически не приходится. Однако возникает задача принятия решения выбора оптимального агрегата, зачастую многокритериального: с позиции удельных затрат, производительности, качества выполнения операции, годовой загрузки и срока окупаемости, ремонтпригодности и т.д.

Что касается обеспечения работоспособности машин, то импортная сложная техника, которой сейчас отдают предпочтение (тракторы, комбайны, опрыскиватели) предусматривает гарантийное обслуживание. И убедившись в его качестве, многие хозяева заключают договора на продолжение сервисного обслуживания специализированными станциями (или компаниями) после истечения гарантийного срока.

Ремонт несложной техники на производстве производится своими силами. Однако большинство бывших ремонтных колхозных мастерских опустели, и сейчас из оборудования имеют: дрель, болгарку – чтобы отрезать и просверлить и сварочный аппарат (часто полуавтомат) – чтобы приварить, и хороший набор гаечных ключей. Токарные, фрезерные станки практически отсутствуют, т.к. болт или гайку, а тем более запасную часть гораздо дешевле купить, чем изготовить своими силами. И если когда-то в колхозных мастерских выполнялись текущие и капитальные ремонты двигателей внутреннего сгорания, то сейчас это намного дешевле и качественнее выполнить в специализированной ремонтной мастерской в районном или областном городе в течение 3-х дней. Поэтому держать в мастерской токаря или моториста за приличную зарплату руководитель предприятия не будет. Очень часто инженер-механик (по нашим наблюдениям) несложные ремонтные работы выполняет самостоятельно вместе с механизатором. Отсюда вытекает: современный инженер-механик должен не только знать технологию выполнения ремонтных работ, но и иметь практические навыки их выполнения.

Что касается сложного квалифицированного ремонта машин, орудий и оборудования инженер должен иметь информацию о специализированных мастерских или ремонтных предприятиях, которые находятся в ближайших городах. Часто же узел или агрегат отремонтировать экономически не выгодно, поэтому, производится его замена. Приобретение и заказ через телефон или с помощью интернета. Доставка – масса вариантов: самовывоз, услуги «Новой почты» и т.д. При этом инженер должен хорошо знать технологию восстановления и ремонта сложных машин вплоть до технологии их производства и современные методы технической диагностики. Это позволяет ему принять правильное решение по организации и технологии восстановлению работоспособности машины.

Очень эффективна система ремонтно-обслуживающих работ сложившаяся в США т.к. там фермеры обращаются для выполнения таких работ на дилерский пункт, где

работают высококвалифицированные специалисты по ремонту. Они выполняют работу или с выездом на место или в дилерской мастерской, или отправляют на завод.

Как и было ранее, инженер в современном с.х. предприятий занимается вопросом обеспечения топливно-смазочных материалов, но при этом возрастают требования по контролю за качеством ТСМ, строго соблюдая типы и марки для каждого вида техники. Особое внимание необходимо уделять состоянию заправочных станций и колонок, оборудования и фильтров, т.к. качественное топливо - одно из условий фирменного обслуживания и работоспособности машин вообще.

Исходя из сказанного, вытекают несколько условий для решения задачи о подготовке инженера-механика, удовлетворяющего сегодняшним насущным требованиям с перспективой на развитие производства:

- выпускник должен иметь четкое представление о структуре и организации отраслей, связанных с производством с.х. продукции;
- выпускник должен знать картину о мировом производстве (рынки сбыта, основных производителей) как сельскохозяйственной продукции, так и средств ее производства – в первую очередь тракторы, с.х. машины и орудия;
- выпускника ВУЗа нужно обеспечить знаниями по новейшим технологиям производства продукции в отраслях сельского хозяйства, восстановления и ремонта с.х. техники;
- четко знать причины деградации земель в стране и эффективные методы по восстановлению ее плодородия;
- быстро оценивать с помощью экономических, экологических и социальных критериев эффективность внедрения технологических процессов; выбирать рациональное решение;
- знать современные методы и материалы химической мелиорации; должен уметь оценивать все проводимые и разрабатываемые производственные процессы с точки зрения их экологического воздействия на окружающую среду;
- выпускник (молодой специалист) должен уметь оперативно получать новейшую информацию, связанную с кругом задач его производственной деятельности;

Перечитывая эти требования можно сказать, что это известные прописные истины. А если посмотреть на них с позиций высокоорганизованного эффективного производства, то вытекают задачи пересмотра учебных программ, построения преподаваемого материала таким образом, что бы (из-за дефицита часов) не упустить и твердо заложить базовый материал и рассказать, донести и научить пользоваться последними достижениями науки и техники, да и, наверное, и практики! Чтобы это сделать, преподаватель сам постоянно должен находиться в процессе самосовершенствования и иметь непосредственную связь с производством. Только тогда его выводы и доказательства будут правдоподобны, реалистичны и жизненны. Только ссылки и примеры из жизни будут подтверждать излагаемый материал, а не вызывать скептические улыбки.

В вышесказанном нет ничего революционного, но из него явно вытекают задачи, которые необходимо решать сегодня при подготовке для производства инженера механика:

- это постоянное совершенствование и изменение содержания рабочего плана и учебных программ его наполняющих дисциплин;
- органическая взаимосвязь учебных дисциплин «по вертикали и горизонтали» на основании учебного плана;
- выведение дисциплин в ранг «факультативных», которые не направлены на подготовку специалиста, а развивают его кругозор, повышают его культурный уровень и т.п.;

– по опыту решения ККЗ чаще практиковать решение комплексных заданий, основанных на производственных (жизненных) современных ситуациях, требующих умения пользоваться знаниями одновременно по нескольким предметам.

Здесь в качестве примера можно предложить студентам подобрать сельскохозяйственное орудие, например плуг или дисковую борону к конкретной марке трактора на основании проспектов сельскохозяйственных выставок или информации из интернета (на иностранном языке) по нескольким критериям: цена, максимальное использование тягового усилия трактора, надежность и затраты на его поддержания в работоспособном состоянии.

Задача, скажем, для учебного процесса на сегодняшний день решается не просто: необходимо объединение усилий сразу нескольких кафедр, преподающих дисциплины: сельскохозяйственные машины; эксплуатацию машинно-тракторного парка; иностранный язык; маркетинг; менеджмент; информатику; надежность и ремонт машин. С учетом сегодняшней загруженности преподавателей не просто собрать сейчас оперативно 6 – 7 преподавателей, чтобы подготовить и дать правильный ответ на поставленную задачу. А потом еще надо решить, кто и когда из преподавателей его будет выдавать и кто проверять, не говоря о том, каким образом проанализировать со студентами выполненное ими задание.

А может это все сделать один преподаватель? Теоретически, да. Реально – думаю немногие. А самое главное, что такие задачи приходится решать сегодня нашим инженерам-механикам. Вспомните сельскохозяйственные выставки. Среди посетителей выделяются производственники, имеющие задачу купить. Вот перед ними и стоят эти вопросы, которые мы поставили в данном примере. Примеров таких комплексных задач можно привести множество, и только, повторяюсь, органическая связь предметов, эрудиция и профессионализм преподавателей помогут их поставить и давать правильные ответы. Пример методики комплексных заданий мы видели во время посещения аграрного лица во Франции (г. Монтаржи). В рабочей тетради, по мере изложения материала по изучению устройства сельскохозяйственных энергетических средств, в конце раздела выдавалось, точнее оно уже было напечатано в рабочей тетради, задание. Для его решения необходимо было знание вопросов и по экономике, и по ремонту, и по диагностике узла. Не знаю, как и кто эти задания составлял – один преподаватель или несколько. Листая эту рабочую тетрадь, далее видел уже более сложные задания, связанные со знанием технологии производства, менеджмента, экономики и пр. Это было что-то похожее на наш курсовой проект. Но суть в том, что там были вопросы, которые рассматривались при изучении устройства энергетического средства. Трудно сказать – это было сделано толи для закрепления материала, толи для увязки предметов, но это было похоже на производственную (как мы говорим «жизненную») ситуацию.

Выводы. В настоящей статье было поднято ряд разносторонних вопросов, касающихся современного уровня подготовки инженеров-механиков сельскохозяйственного производства.

Мнения автора субъективны, поэтому данная статья может быть предметом полемики. Мы приглашаем всех желающих, кому не безразличен профессиональный уровень современного сельского инженера, в подготовку которого вкладываем мы свой труд к обсуждению, и будем благодарны за высказанные мнения по существу проблемы. Обобщение опыта и размышлений позволит дать верные рекомендации в направлении совершенствования подготовки специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра. Напрям підготовки 0919 «Механізація та електрифікація сільського господарства» : ГСВОУ- 04 – Офіц. вид. - К.: Науково- методичний центр

аграрної освіти Міністерство аграрної політики України, 2007. – 161 с.- (Нормативний документ Міністерства освіти і науки України. Галуzeвий стандарт).

2. Квалификационные требования к специалистам с высшим образованием по специальности 3113 «Механизация сельского хозяйства» (квалификационная характеристика и фонд комплексных квалификационных заданий)- Офиц. изд.- М.: Учебно-методическое объединение ВУЗов по инженерным специальностям МИИСП, 1990. – 67 с.

BIBLIOGRAPHY

1. Higher education framework of Ukraine. Bachelor educational qualification. Training course 0919 “ Farm mechanization and electrification”: GSVOU -04 – Offic.vyd.- K.: Naukovo-metodychny tsentr agrarnoi osvity Ministerstvo agrarnoi polityky Ukrainy, 2005. – 161 s. (Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. Galuzevy standart)

2. Qualification requirements to qualified specialists in specialty 3113 “Farm mechanization” (qualification and collection of complex qualification tasks)- Offits. Izd - M.: Uchebno-metodicheskoe obedinenie VUZov po inzhnerynym special'nostyam MIISP. – 67s.

AGRICULTURAL ENGINEER QUALIFICATION MODERN REQUIREMENTS

V. I. Pastukhov

Summary

The problems of training at the universities the agricultural production mechanical engineers with qualification level corresponding to modern requirements for qualified specialists in specialty «Farm mechanization and electrification» have been considered.

Key words: engineer, farm mechanization, qualification characteristics, production problems, content of the specialist training.