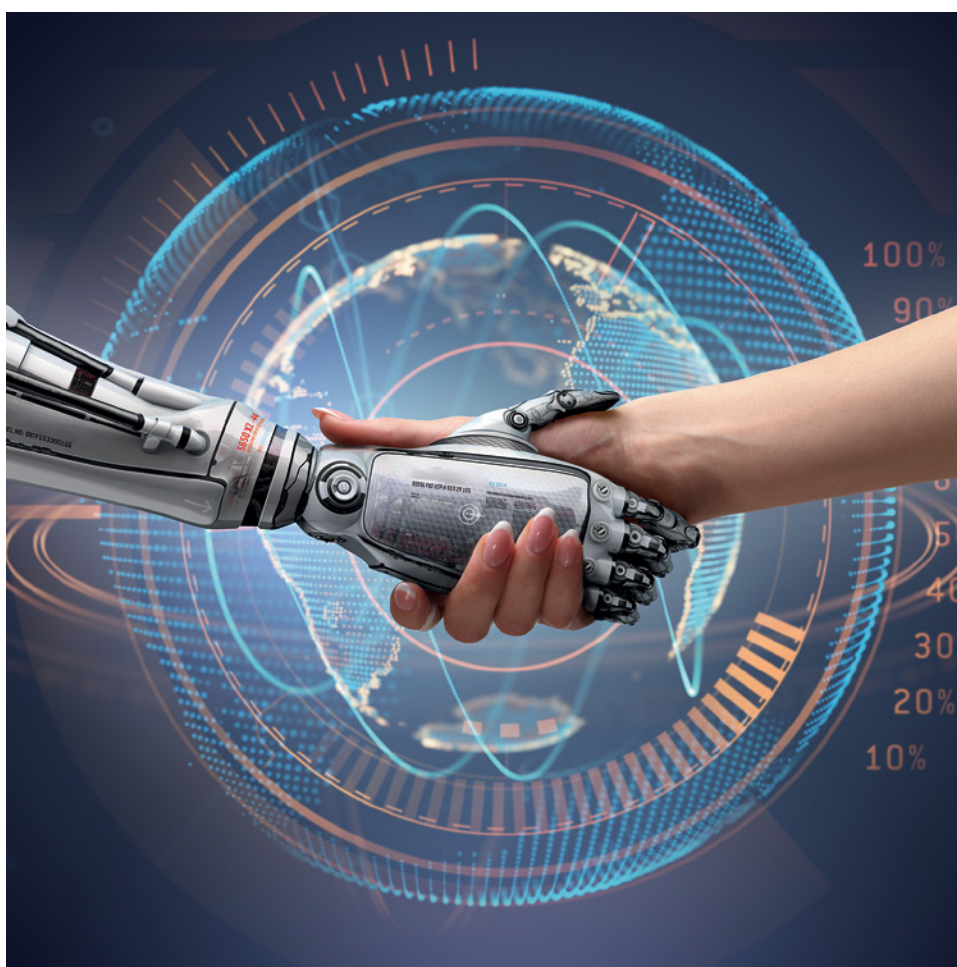


# МЕНЕДЖМЕНТ В ОБРАЗОВАНИИ:

## УНИВЕРСАЛИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ УНИВЕРСИТЕТЫ

*Сегодня нужно делать то, о чём другие  
будут думать завтра.*  
У. Черчилль

Наиболее эффективной моделью университета потенциально инновационного типа являются ныне технические и технологические университеты. Без инженерно-технических работников инновационной деятельности ни одна страна в мире не сможет полноценно развиваться и быть конкурентоспособным государством. В современном обществе инженерная деятельность приобретает всё более интегрированный и комплексно-инновационный характер, оказывает влияние на уровень соединения научных знаний и проблем производства. Основным содержанием деятельности современного инженера, как считают аналитики, является разработка инноваций и оптимизация существующих технико-технологических проектных решений, менеджмент и планирование, управление разработками и процессами контроля производственного цикла. Выпускник инженерной программы современного университета должен обладать универсальными базовыми знаниями и навыками работы с информацией, что позволит ему с лёгкостью интегрироваться в любую отрасль экономики.



**Б**олонская декларация 1999 года определила задачей базового высшего образования (бакалавриата) подготовку специалистов общего профиля. Углубленная подготовка специалистов в определённой профессиональной области была отнесена к функции магистратуры, как это традиционно практиковалось в известной всем атлантической модели высшего образования. От перехода Казахстана 10 лет назад к Болонской модели

через полный отказ от традиционной линейной системы образования больше всего пострадало инженерное образование. При этом роль и место магистратуры чётко и ясно не были определены с самого начала перехода на западную модель, её просто отнесли к послевузовскому уровню образования, каковым она не является в Болонском понимании. Поэтому содержание обучения, а также миссия, цели и задачи современ-

ной подготовки инженерных кадров, можно сказать, всё ещё проходят у нас период осмысления.

Время показало, что для подготовки настоящих инженерных кадров в технических университетах всё же требуется не менее пяти – пяти с половиной лет целенаправленного обучения студентов. В Болонском понимании образовательно-профессиональная деятельность в бакалавриате и магистратуре носит разный характер. Если программы бакалавриата имеют, как правило, отраслевой подход, то образовательно-профессиональные программы магистратуры предполагают переход к междисциплинарному подходу, ибо комплексная инженерная деятельность требует иметь одинаковый базовый набор знаний для работы в различных отраслях промышленности. Другими словами,

**подготовка универсальных инженерных кадров к комплексной и инновационной деятельности должна осуществляться по двухступенчатой системе высшего образования (бакалавриат + магистратура). Поэтому западные критерии предполагают обязательное наличие у университета и бакалавриата, и магистратуры. Бакалавры готовятся обычно в колледжах высшего образования.**

В соответствии со стандартами международной организации Washington Accord одним из основных критериев качества вузовских образовательно-профессиональных программ в области техники и технологий является требование подготовки выпускников магистерской инженерной программы к комплексной инженерной деятельности, т.е. они должны демонстрировать следующие результаты обучения (приводится сокращённое изложение):

1) *инженерные знания* – применение основ математики, естественных и инженерных наук для решения комплексных инженерных проблем;

2) *проблемный анализ* – идентификация и постановка задачи, анализ комплексных инженерных проблем с достижением результата;

3) *проектирование и разработка комплексных инженерных решений*, удовлетворяющих специфическим требованиям с учётом культурных, социальных и экологических аспектов;

4) *исследования* – проведение исследований инженерных проблем, постановка эксперимента, анализ и интерпретация информации;

5) *использование современного инструментария* – выбор и применение технологий, ресурсов, инженерных методик и IT-инструментов, включая прогнозирование и моделирование в условиях ограничений;

6) *инженер и общество* – применение соответствующих знаний в контексте оценки социальных и культурных аспектов с учётом решения вопросов охраны здоровья и безопасности, законодательного ограничения и мер ответственности;

7) *экология и устойчивое развитие* – понимание последствий инженерных решений в социальном и экологическом контекстах, демонстрация знаний и необходимости решения проблем устойчивого развития;

8) *этика* – приверженность профессиональной этике и ответственности, а также нормам инженерной практики;

9) *индивидуальная и командная работа* – эффективное индивидуальное функционирование как члена или лидера профессиональной команды;

10) *коммуникация* – эффективная коммуникация с коллективом и обществом в целом, написание и создание документов, презентация материалов, выдача ясных и понятных инструкций;

11) *проектный менеджмент и финансы* – применение знания и основ менеджмента в индивидуальной и командной работе по управлению проектами в междисциплинарной среде;

12) *обучение в течение всей жизни* – готовность к обучению в течение всей жизни в широком контексте технологических изменений.

Итак, комплексно-инновационная инженерная деятельность магистров основывается на глубоких фундаментальных и прикладных междисциплинарных знаниях, направленных на разработку и создание особо востребованной и конкурентоспособной новой техники и технологии. В междисциплинарных инженерных образова-

тельных программах технических университетов значительное внимание должно уделяться обучению знаниям в области организации производства, управления персоналом, инженерной психологии, делового иностранного языка. Как видится,

**развитие инженерного образования во многом зависит от уровня работы технического университета, его опыта проектирования образовательной программы магистратуры, ориентированной на потребности развивающихся новых производств и общества XXI века.**

Теория трёх поколений университетов (Ханс Виссем из Делфтского технологического университета Голландии) утверждает, что если вузы XX века находились на второй ступени своего развития, то главной особенностью университетов третьего поколения выступает ориентация образования на создание стартапов и инноваций. Второе поколение вузов, согласно этой теории, предпочитало разбираться в фундаментальных законах природы. Таким образом, университеты XXI века находятся на этапе перехода к третьей ступени своего развития, всё активнее прибегая к универсализации образования и созданию стартапов на инновационной основе. Согласно этой теории универсализация касается не только содержания образования, но и языка преподавания. Если в вузах первого поколения (до XIX века) преподавание велось предпочтительно на латыни, то университеты второго поколения (XX век) обучали и пока продолжают обучать на национальных языках. Согласно этой теории, начиная с XXI века, преподавание в университетах предстоит вести, в основном, на английском языке. И это положение теории Ханса Виссема находит своё подтверждение в наше время в так называемом «галолирующем феномене», означающем активное движение в сторону преподавания университетских программ на английском языке в не англоговорящих странах. Универсализации выпускника университета можно добиться, согласно этой теории, сочетанием трёх факторов: научно-иссле-

довательского, теоретической подготовки и профессиональных навыков.

С позиции теории Ханса Виссема, привязка высшего профессионального образования к потребностям конкретного сектора экономики также кажется справедливой, потому что каждый сектор экономики имеет свой взгляд на профессиональную подготовку выпускника вуза, приходящего к ним. Так, после дискуссии между наукой и бизнесом, состоявшейся в рамках Петербургского экономического форума – 2014, стало ясно, что если производственный сектор экономики нуждается в комплексной подготовке инженерных кадров, то её непроизводственный сектор, как оказалось, больше нуждается в узко профилированных специалистах. Получается, что высшая школа должна реагировать на такие запросы и организовать для производственного сектора экономики универсальную программу подготовки специалистов, а для непроизводственного её сектора – узкоспециализированную программу подготовки. Эти вызовы времени университеты могут успешно выполнять только в рамках магистратуры с помощью интегрированных образовательно-профессиональных программ.

**В обеспечении высокого уровня реализации инженерных программ важную роль играет контроль качества образования и надзор за соблюдением требований законов и других нормативных актов.**

В политике качества систем высшего образования в мире различают два подхода: континентальный (ведущие европейские страны) и атлантический (США, Канада, Великобритания и Ирландия):

– для континентального подхода наиболее важной характеристикой политики качества является внешняя сторона, т. е. выяснение того, насколько выпускники высшего учебного заведения подготовлены к участию в экономике страны. Такой подход объясняют тем, что континентальные вузы финансируются, в основном, правительствами западноевропейских стран.

– для атлантического подхода политика качества характеризуется



большой независимостью, так как англосаксонские университеты были абсолютно свободны в выборе форм контроля из-за меньшей их зависимости от государственного финансирования. Следует заметить, что в последние десятилетия политический вектор этого подхода стал меняться в сторону постепенного огосударствления высшего образования.

**Внешний надзор и внешний контроль принципиально отличаются друг от друга.**

Государственный **надзор** осуществляется в форме лицензионных проверок по утверждённому плану-заданию. При этом проводится:

- анализ и экспертиза документов и материалов, характеризующих деятельность организации по вопросам, подлежащим проверке;
- анализ наличия и достоверности информации, размещенной организацией на официальном сайте в сети Интернет и иными способами в соответствии с требованием законодательства.

В рамках внешнего **контроля** качества высшего образования независи-

мыми аккредитационными агентствами обычно проводится:

- экспертиза качества освоения студентами модулей учебных программ;
- анализ результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, итоговой аттестации выпускников.

Действующая ныне система внешнего измерения качества образования показывает свою неэффективность, так как не стимулирует качественную работу высшей школы. Знакомые нам аккредитационные агентства являются бизнес-структурами, для которых главное – получение доходов. Наши высшие учебные заведения озабочены также больше получением прибыли, чем заботой об улучшении качественного состава студентов и уровня подготовки своих выпускников. *Коммерческая выгода*, таким образом, является главным приоритетом деятельности как вузов, так и аккредитационных агентств. А это открывает путь для обоюдно выгодной «сделки» между сторонами. Действительность ныне такова, что аккредитационные агентства не столько проверяют кадровый потенциал вуза, содержание и эффектив-

ность преподавания учебных курсов, результативность компетентностного обучения студентов, сколько измеряют и оценивают количественные показатели и основную документацию вуза. Встречи-беседы экспертов с отобранной группой в 20–25 наиболее успешных студентов, которые заранее прорепетированы вузом к достойным ответам на ожидаемые вопросы и к имитации своей активной жизненной позиции, мало что дают для объективного определения уровня работы вуза.

Вне всякого сомнения, анализ предоставленной вузом документации и афишируемой им информации нужен, но ведь не бумажная документация обеспечивает истинное качество основной деятельности вузов. К примеру, на хорошей кухонной утвари можно приготовить несъедобное блюдо, если повар отнесётся к делу безответственно и непрофессионально. Так может быть и в вузе: учебно-воспитательный процесс и его ресурсно-кадровое обеспечение могут просто мирно сосуществовать, не отражаясь позитивно на его основной деятельности. Необходима реализация вузами компетентностного подхода в обучении жёстко отобранных и хорошо мотивированных к личностному развитию лучших выпускников средних школ. Качество подготовки отборного контингента первокурсников будет зависеть уже от профессионального уровня преподавательского корпуса вузов. Качество образования определяется повседневной работой преподавателя со студентами в аудитории, в лаборатории, на семинаре, при выполнении проекта и т.д. К слову, понятие «**обеспечение качества образования**» включает, как известно, такие процессы оценки его качества, как **аккредитация, аттестация и аудит**. Только высокий уровень проведения этих процессов позволит избежать ложной оценки качества предоставляемого вузом образования и лицезреть истинную картину жизнедеятельности оцениваемого университета.

**В оценке эффективности деятельности вуза самое главное – не размер затраченных на науку и образование средств, а достигнутый эффект от произведённых затрат.**

Важно знать эффект от затраченных средств, т.е. какой получен результат. А это, в свою очередь, связано с выработкой как новых критериев контроля и надзора, так и пересмотром существующей технологии контроля и надзора в сфере образования и науки. Нужны такие критерии оценки, при которых честный и добросовестный руководитель не оставался в проигрышном положении. Ведь соблазн приукрасить показатели и «пустить пыль в глаза» у казахстанских руководителей учебных заведений очень велик. Правильная и бескомпромиссная оценка деятельности учебного заведения очень быстро расслоит все профессиональные учебные заведения по их истинной, а не мнимой, цене. Серьёзные имиджевые потери понесут при этом многие учебные заведения республики. Только немногие из них сумеют сохранить свою хорошую репутацию, завоёванную ими многими годами честной и плодотворной работы.

В завершение темы разговора хочу заострить внимание читателя на следующем вопросе.

**Политика увеличения количества государственных грантов на инженерные направления подготовки технических вузов, несмотря на свою актуальность, таит в себе и определённую угрозу.**

Дело в том, что за последние десятилетия значительная часть традиционных средних общеобразовательных школ Казахстана откristилась от обучения учащихся основам физико-математических и естественнонаучных знаний и предпочла работать в сугубо гуманитарной области знаний, превратившись в узкоспециализированные гимназии. Ведь не секрет, что определённая часть контингента учащихся таких гимназий присутствует там не потому, что у них гуманитарная мотивация, а потому, что у них не было другого выбора. В районе их проживания отсутствовала как традиционная общеобразовательная средняя школа, так и специализированная школа негуманитарного профиля. В такой ситуации многие родители выбирают, как правило, школу любо-

го профиля, лишь бы она находилась поблизости от дома. В результате, на инженерные специальности вузов (и не только на них) начинают приходиться выпускники таких гимназий, которых интересует уже не столько само инженерное образование, сколько любой диплом о высшем образовании. Возникает вопрос: разве смогут освоить инженерные программы высшего образования выпускники гимназий, не получившие базовых знаний по физико-математическим и естественнонаучным предметам? И следующий вопрос: получит ли отечественная индустрия достойное инновационное развитие при возрастающем нашествии таких недоученных «специалистов-инженеров»? Ведь *формальное* увеличение количества государственных грантов на технические специальности выглядит как инвестирование огромных ресурсов в воспроизводство *формального* инженерного образования. Без профессиональной и деловой подготовки инженерных кадров, особенно технического профиля, никаких инноваций и экономики знаний не будет! Вопрос принципиальный, требующий продуманной политики в сфере образования и соответствующих действий властных органов совместно с управленческими командами высших и средних специальных учебных заведений.

*Тасболат МУХАМЕТКАЛИЕВ,  
доктор химических наук, профессор.  
Алматинский технологический университет*

## АННОТАЦИЯ

Профессор Т.М. Мұхаметқалиевтің мақаласы инженерлік-техникалық білім жүйесіне арналған. Автор мұндай білімсіз әлемдік бәсекеге қабілетті ел болу мүмкін еместігін алға тарта отырып, Қазақстандағы жоғары оқу орындарындағы іс-тәжірибені Болон жүйесінің талаптарымен салыстыру нәтижесінде Қазақстандағы инженерлік білім үстірт сипатта жүзеге асып жатқанын ескертеді. Бұл бағыттағы өзекті мәселелерді шешудің тиімді жолдарын ұсынады.