



Резюме предложений экспертного совета OSKA в области металлообрабатывающей и машиностроительной промышленности

Основываясь на результатах проведенного исследования, экспертный совет по металлообрабатывающей и машиностроительной промышленности (ММП) делает следующие предложения:

Положение 1: Металлообрабатывающей и машиностроительной промышленности требуются квалифицированные работники, навыки и знания которых после окончания профессионального обучения подходят для работы в отрасли.

Цель заключается в том, чтобы предложить первоначальное профессиональное обучение в области ММП в соответствии с потребностями рынка труда по объему и соответствующему содержанию, а также способствовать переобучению и повышению квалификации квалифицированных работников.

Необходимые действия в части объема, содержания обучения, организации обучения и поддерживающей деятельности:

- **для уменьшения числа квалифицированных работников, не имеющих квалификации по специальности¹** по основным профессиям отрасли (напр., отделочники, слесари-сборщики, операторы станков) профессиональные учебные заведения открывают на базе имеющихся программ профессионального обучения модули, предлагающие краткосрочное отраслевое обучение (3–6 месяцев), позволяющие:
 - приобрести базовые знания в форме повышения квалификации, ученичества или заочного обучения;
 - предложить молодежи первоначальное профессиональное обучение в форме, напр., т.н. ориентационного года, когда учащиеся с основным образованием (или без основного образования) могли бы приобрести первичные базовые навыки, необходимые для работы по простейшим основным профессиям (а при желании и для дальнейшего обучения);
 - обеспечить обучаемым услуги Кассы по безработице в рамках услуг рынка труда;
 -
- профессиональные учебные заведения в сотрудничестве с Министерством образования и науки (МОН) и с Кассой по безработице корректируют объемы

¹ Данное предложение направлено также на выполнение целей программы профессионального образования по снижению доли взрослых, не имеющих специального и профессионального образования: Программа профессионального образования стратегии непрерывного обучения на 2015–2018 гг. (МОН).



обучения **операторов станков** как на стадии уровневое обучения и повышения квалификации, так и при переобучении — уменьшают обучение операторов конвенциональных металлообрабатывающих станков и пропорционально увеличивают обучение операторов и наладчиков станков с цифровым программным управлением (ЦПУ); кроме того, профессиональные учебные заведения углубленно анализируют причины прерывания учебы операторов станков с ЦПУ и предпринимают усилия по устранению препятствующих завершению обучения факторов;

- МОН и Касса по безработице корректируют объемы обучения **сварщиков** в процессе повышения квалификации и переобучения — уменьшают объем обучения т.н. традиционным методам сварки и пропорционально увеличивают обучение операторов/наладчиков сварочных роботов;
- для использования возможностей **ученичества** в ММП:
 - МОН в сотрудничестве с фондом Innove и профессиональными союзами² анализирует узкие места при практическом использовании формы ученичества и разрабатывает рамочные условия, чтобы сделать условия обучения по этой форме соответствующими потребностям и возможностям предприятий;
 - профессиональные союзы в сотрудничестве с Центральным союзом работодателей Эстонии и фондом Innove организуют инфокампанию, знакомящую с возможностями ученичества на предприятиях отрасли;
 - профессиональные союзы и уездные центры развития предпринимательства берут на себя роль информационных посредников при создании групп ученичества несколькими предприятиями;
- профессиональные учебные заведения в сотрудничестве с предприятиями и консультантами по программам обучения приводят в соответствие современным требованиям **обучение** связанное со спецификой специальности **умению считать, читать чертежи** (в т.ч. ориентироваться в стандартах отрасли, напр., EN, ISO, DIN и проч.), **пространственному мышлению, знанию требований безопасности труда, навыкам командной работы и знанию различного производственного оборудования** во всех программах связанных со спецификой отрасли;
- профессиональные учебные заведения внедряют во всех программах обучения наряду с обучением отдельным производственным операциям также **проектное обучение**, ориентированное на целостные процессы производства, с целью повысить уровень необходимых в производстве практических навыков (напр., сварка элементов для сварщиков, использование и сборка используемых при сварочных работах вспомогательных средств – приспособлений);

² Под профессиональными союзами в предложениях имеются в виду Союз машиностроения Эстонии и Союз малого судостроения Эстонии (если в конкретном предложении формулировка не уточняется).



- профессиональные учебные заведения в сотрудничестве с предпринимателями повышают эффективность **обучения ИКТ по специальности** во всех программах обучения связанных со спецификой отрасли, напр., дополняют программы обучения операторов производственного оборудования обучением различным языкам программирования и навыкам быстрой переналадки оборудования (обучение основным т.н. SMED-навыкам), чтобы операторы владели навыками наладки;
- Kutsekoda инициирует анализ соответствия **ИКТ-компетенций по специальности в профессиональных стандартах и описаний компетенций наладчиков машин потребностям рынка труда** и организует, исходя из результатов анализа, обновление стандартов;
- МОН в сотрудничестве с Министерством экономики и коммуникаций (МЭК) увеличивает предложение **обучения базовым навыкам в области ИКТ** с тем, чтобы создать **для работающих** в настоящее время в отрасли ММП и **не имеющих ИКТ-навыков квалифицированных работников** возможности овладения навыками в области ИКТ;
- профессиональные ассоциации поощряют **предпринимателей оказывать поддержку квалифицированным работникам** старшего возраста с малыми базовыми знаниями в области ИКТ **в овладении начальными знаниями в области ИКТ** в порядке повышения квалификации, чтобы у работников появилась готовность к овладению ИКТ-навыками по специальности в рамках повышения квалификации и переобучения;³
- профессиональные учебные заведения **в целях снижения количества случаев прерывания профессионального обучения** связывают при приеме учащихся проведение индивидуального собеседования с посещением предприятий ММП, чтобы убедиться в пригодности и желании кандидата работать в сфере ММП и обеспечить информированность кандидата о характере специальности и перспективах на будущее;
- профессиональные учебные заведения внедряют **при проведении обучения в большем объеме, чем прежде, современные ИКТ-решения** (напр., видеозаписи деятельности преподавателей и производственных процессов, осуществляемых на различных станках, э-обучение и т.п.), чтобы облегчить обучение работающих учащихся на заочной форме обучения и сделать имидж образования в данной сфере более привлекательным;
- учебные заведения в сотрудничестве с профессиональными ассоциациями организуют при содействии работающих на предприятиях ММП выпускников съемки

³ Данное предложение направлено также на выполнение целей программы профессионального образования по увеличению степени участия взрослых в возрасте от 25 до 64 лет в непрерывном обучении: Программа профессионального образования стратегии непрерывного обучения на 2015–2018 гг. (МОН).



учебных видео и их сбор, чтобы обеспечить учебные заведения **современными учебными материалами**;

- МОН заказывает в Фондации по инфотехнологиям в области образования (HITSA)⁴ курсы повышения квалификации **по созданию материалов для э-обучения**, рассчитанных на преподавателей (преподавателей профессионально-технического обучения) в области ММП; профессиональные учебные заведения обеспечивают **участие преподавателей в самосовершенствовании в сфере ИКТ**; в сотрудничестве с различными сторонами организуются тематические семинары по э-обучению с целью обмена опытом практической работы между профессиональными учебными заведениями;
- МОН как планирующее использование ресурсов учреждение назначает по примеру Германии и Финляндии на базе связанных со спецификой отрасли профессиональных учебных заведений **региональные (Ида-Вирумаа, Западная, Южная и Северная Эстония) ведущие учебные заведения и центры обучения** с целью:
 - обеспечить качественное обучение и эффективное использование ресурсов;
 - создать перекрестную систему использования станков и технологий учебными заведениями, что позволило бы обучающимся в системе профобразования получить во время учебы опыт работы на различных станках;
 - обеспечить учащимся профессиональных учебных заведений возможность практической работы (в т.ч. изготовление простейших изделий по заказу предприятий) по желанию на протяжении всего года;
 - способствовать сотрудничеству учебных заведений между собой и с предприятиями ММП для организации деятельности по развитию и обучению;
 - способствовать сотрудничеству высших и профессиональных учебных заведений по перекрестному использованию ресурсов;
 - организовать переобучение и повышение квалификации взрослых;
- МОН в сотрудничестве с МЭК создает правовой рамочный документ, позволяющий **ведущим учебным заведениям участвовать в отраслевой предпринимательской деятельности** совместно с партнерскими учебными заведениями и предприятиями с тем, чтобы способствовать **обучению предпринимательской деятельности в отрасли** и регулярно обновлять оснащение (станки, симуляторы и т.п.) ведущих учебных заведений (в т.ч. продажа старых станков на вторичном рынке, приобретение новых станков и симуляторов в сотрудничестве с предприятиями);
- МОН учитывает **при выделении профессиональным учебным заведениям субсидий на деятельность большие расходы на обучение связанное со спецификой отрасли** (в т.ч. поддержание в рабочем состоянии, обновление и развитие

⁴ Учреждению по инфотехнологиям в области образования. <http://www.hitsa.ee/>.



технопарка; расход материалов и принадлежностей, а также организация учебной практики учащихся; зарплаты преподавателям по специальности и т.д.);

- МЭК учитывает при формировании политики потребность ММП в найме **квалифицированных работников в качестве временной рабочей силы** для нужд производства на проектной основе, устанавливая для иностранной рабочей силы в качестве обязательной минимальной зарплаты среднюю зарплату для специальности, на которую осуществляется найм.

Положение 2: Металлообрабатывающей и машиностроительной промышленности для развития предпринимательства, создающего большую добавленную стоимость, требуется больше инженеров, навыки и знания которых после окончания обучения годятся для начала работы в отрасли.

Цель заключается в обеспечении устойчивого развития ММП и приросте в необходимом объеме обладающих соответствующими навыками специалистов для поддержания международной конкурентоспособности.

Необходимые действия в части объема, содержания обучения, организации обучения и поддерживающей деятельности:

- высшие учебные заведения (вузы) принимают меры **по увеличению количества выпускников**,⁵ обладающих практическими навыками, в т.ч.:
 - **снижают уровень прерывающих обучение** на ступени бакалавра на 1/3 (напр., придавая обучению более практический характер и делая его ближе к жизни), а также на ступенях прикладного высшего образования и магистра на 50% (напр., за счет более гибкой организации обучения);⁶
 - **уменьшают** в течение следующих пяти лет **количество учебных мест на ступени бакалавра** ежегодно приблизительно на 15;
 - **увеличивают** в течение следующих пяти лет **количество учебных мест на ступени прикладного высшего образования** ежегодно приблизительно на 40;
- вузы в сотрудничестве с предпринимателями по всем связанным со спецификой отрасли программам обучения повышают **эффективность обучения ИКТ-навыкам по специальности** (напр., различное программное обеспечение CAD/CAM, автоматизация процессов, роботика), **иностранному языку по специальности, знаниям в области стандартов качества, навыкам командной работы, коммуникативным навыкам и распространенным в промышленности методам управления** (напр., *Lean*-управление⁷);

⁵ см. также гл. 6 „Сравнение спроса на рабочую силу и ее предложения“, подглавка 6.3 „Важнейшие выводы“.

⁶ Рекомендации рассчитаны на основании средних показателей 2012/2013–2014/2015 уч.гг.

⁷ *Lean*-производство – т.н. „бережливое“ производство, концепция управления, имеющая целью производство с минимальными затратами ресурсов.



- вузы вводят в связанные со спецификой отрасли программы обучения в качестве предлагаемых на выбор **модули по разработке и совершенствованию продукции, маркетингу, цепи продажи, цепи поставок, управлению качеством и проектами;**
- вузы в сотрудничестве с профессиональными союзами и предприятиями вводят на технических специальностях в большем, чем прежде, объеме **проектное обучение и обучение на основе случая** с тем, чтобы обучение инженеров (в т.ч. темы выпускных работ) базировались на решении поставленных предприятиями проблем и задач;
- вузы внедряют в учебный процесс **в большем, чем прежде, объеме современные ИКТ-решения** (в т.ч. обучение *online*), чтобы облегчить обучение специалистов по заочной форме и сделать более привлекательным имидж образования;
- Министерство образования и науки в сотрудничестве с профессиональными ассоциациями и предпринимателями расширяет действие существующей стипендиальной программы Кристьяна Яака⁸ за счет меры "**Магистратура Кристьяна Яака за рубежом**", чтобы **содействовать обучению специфическим инженерным навыкам в приоритетных для государства областях**⁹, если в Эстонии отсутствует соответствующее ноу-хау или открытие слишком малочисленных групп неэффективно в плане затратности; связав стипендиатов программы обязательством в течение 1–2 лет после окончания обучения приступить к работе по специальности в Эстонии сроком на 3–5 лет;
- МОН учитывает **при выделении субсидий на деятельность высшим учебным заведениям, ведущим обучение по связанным со спецификой отрасли программам обучения** различия, связанные с программами и обучением¹⁰, каковыми, по мнению предпринимателей, на технических специальностях являются затраты, связанные с обучением новым технологиям, в т.ч. администрирование технопарка и лабораторий и их модернизация; оплатой (иностранцев) приглашенных преподавателей (в т.ч. с предприятий) и организацией практики студентов;
- **в целях увеличения количества иностранных студентов, остающихся работать в Эстонии**, МОН планирует средства для обучения иностранных студентов, обучающихся на технических специальностях, эстонскому языку на достаточном уровне в качестве одной из деятельностей государственной важности по поддержке проведения обучения¹¹; **профессиональные ассоциации** вместе с государственными инициативами (напр., *Work in Estonia*) **оказывают поддержку высшим учебным заведениям в поиске мест прохождения практики на предприятиях** обучающимся в Эстонии будущим специалистам высшего и среднего звена.

⁸ <http://adm.archimedes.ee/stipendiumid/kristjan-jaak/>.

⁹ <http://kasvustrateegia.mkm.ee/>.

¹⁰ <https://www.riigiteataja.ee/akt/127112012002>.

¹¹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/127112012002>.



Положение 3: Отраслевое уровневое обучение не является достаточно привлекательным.

Цель заключается в популяризации отраслевого образования на уровне общего, профессионального и высшего образования и улучшении имиджа отраслевого образования.

Необходимые действия:

- лица, занимающиеся развитием общеобразовательных государственных программ обучения, составлением заданий для уровневых работ и государственных экзаменов **для большей, чем прежде, увязки общего образования с настоящей жизнью используют примеры, ориентированные на промышленность** (напр., примерные задания по реальным и естественным предметам); в учебных материалах больше, чем прежде, отражают работу по основным профессиям отрасли;
- **профессиональные ассоциации играют активную роль в развитии инициатив наподобие „Назад в школу“**, чтобы содействовать сотрудничеству работающих в области ММП специалистов с общеобразовательными школами и популяризировать специальности отрасли;
- Центр молодежной работы Эстонии, центры *Rajaleidja* фундаии *Innove* и др. организации, занимающиеся профориентацией молодежи, связывают свою работу с приоритетными для государства отраслями экономики, **делая акцент на формирование среди молодежи имиджа т.н. растущих отраслей** (напр., делая при финансировании *Teeviit* более заметными связанные с промышленностью специальности, организуемые центрами *Rajaleidja* посещения промышленных предприятий и т.п. действия); отдельные мероприятия должны быть направлены на **формирование имиджа отрасли как потенциальной карьерной сферы среди девушек**;
- МОН в сотрудничестве с фондуцией *Innove* **учитывает при планировании деятельности по программе PRÕM по формированию имиджа профессионального образования** (в т.ч. года навыков) **предложения, собранные от предприятий** в рамках исследования OSKA;
- МОН в сотрудничестве с фондуцией *Innove* находит **решения по содействию сотрудничеству** профессиональных и высших учебных заведений, предприятий и общеобразовательных школ **в части предложения отраслевого образования по интересам**, в т.ч. для поддержки организации технических кружков в общеобразовательных школах, предложению спецкурсов инженерной направленности, а также для посещения тематических выставок и предприятий;



- фондация *Innove* в сотрудничестве с предприятиями изыскивает средства для выплаты стипендий учащимся профессиональных учебных заведений **в период подготовки к международным соревнованиям по профессии** на высшем уровне;
- организации, связанные с разработкой профессиональных стандартов и присвоением профессиональных квалификаций в большей степени, чем прежде, вносят вклад в **информирование** предприятий и учащихся **о системе квалификаций**; профессиональные ассоциации инициируют обсуждение возможности увязывания ступени зарплаты по основным профессиям (напр., по инженерным профессиям) с наличием профессиональной квалификации.

Положение 4: В профессиональном и высшем образовании не хватает учителей и преподавателей специальности.

Целью является обеспечение прироста обучающихся необходимую для отрасли рабочую силу учителей и преподавателей и увеличение доли обучающихся и руководителей практики из числа практиков.

Необходимые действия:

- профессиональные ассоциации берут на себя инициативу **в формулировании договоренности о добром обычае** между системой образования и производством, чтобы содействовать их взаимному общению, активному вкладу в развитие сотрудничества и претворении в жизнь рекомендаций исследования OSKA;
- вузы развивают в рамках программ обучения **модули руководителя/обучающего или** предлагают в сотрудничестве с обучающимися преподавателей профессионально-технического обучения вузами **возможность выбора дополнительной специальности "учитель техники"**;
- МОН предлагает в рамках деятельности по поддержке непрерывного обучения **обучение дидактике** (напр., курсы повышения квалификации продолжительностью 6–9 месяцев) **представителям предприятий**, имеющим опыт работы в ММП (напр., руководителям практики, выходящим на пенсию специалистам и др.) с тем, чтобы подготовить обучающихся, которые могли бы своими навыками внести вклад в обучение смены специалистов и квалифицированных работников;
- высшие и профессиональные учебные заведения привлекают **в качестве приглашенных преподавателей** дистрибьютеров машин и станков, а также оборудования с тем, чтобы познакомить учащихся с самым современным ноу-хау в области технологий и оборудования; **предприятия** ММП под предводительством профессиональных ассоциаций **играют активную роль в распространении отраслевого ноу-хау** (напр., предложение обучающего персонала, проведение учебных экскурсий и т.п.) с высшими и профессиональными учебными заведениями;



- Таллиннский технический университет и Таллиннский университет в сотрудничестве с профессиональными ассоциациями содействуют **прохождению студентами, обучающимися по педагогической специальности "преподаватель профессионально-технического обучения", производственной практики** на предприятиях ММП;
- **Предприятия ММП находят руководителей/наставников** для студентов, обучающихся по педагогической специальности и для проходящих стажировку преподавателей профессионально-технического обучения и оказывают им всестороннюю поддержку по приобретению практических навыков и новых знаний.