

Абдижаппарова Б.Т., Ханжаров Н.С., Садырбаева И.Р.
к.техн.н., доцент ЮКУ им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан
к.техн.н., доцент ЮКУ им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан
старший преподаватель, ЮКУ им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан
ПРИНЦИПЫ ФОРМУЛИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: Реализация программы «Рухани жаңғыру» является основой для качественного преобразования всех сфер нашего государства, модернизации общественного сознания всех казахстанцев и, в особенности, образованности молодого поколения. Реализацию преобразований в сфере образования возможно осуществить в процессе компетентностного обучения, на основе грамотного формулирования результатов обучения в образовательных программах бакалавриата, магистратуры и докторантуры. Основные европейские документы, описывающие квалификационный уровень выпускников – Дублинские дескрипторы, Рамки для квалификаций Европейского пространства высшего образования, Европейские квалификационные рамки для обучения в течение всей жизни также базируются на результатах обучения. В статье описаны требования, предъявляемые к результатам обучения: ясная и четкая формулировка, измеримость и достижимость. Для формулирования результатов обучения предлагается использование таксономии Блума. Описаны характеристики когнитивной, аффективной и психомоторной областей таксономии Блума. Приводится перечень глаголов для всех вышеперечисленных областей. Сформулированы рекомендации по практической разработке результатов обучения. Показана взаимосвязь результатов обучения и студентоцентрированного подхода в обучении. Приводятся примеры результатов обучения, составленных на основе рамочных стандартов «Eur-ACE», «Eurobachelor», «Euromaster». Также приводятся результаты обучения для PhD-докторантуры.

Введение: В сентябре 2017 года в штаб-квартире ЮНЕСКО казахстанская делегация презентовала программу «Рухани жаңғыру». Суть которой была представлена как то, что если прежде все государственные реформы в нашей стране были направлены на конкретные сферы – политику, экономику, то с этой даты речь будет идти о модернизации сознания целого народа такой крупной страны как Казахстан [1].

В процессе обсуждения этой программы и глобальности предстоящих работ, профессор университета Франции А.Фишлер отметил наше образование особенно: «Знания и образование являются давней традицией в Казахстане».

Реализация программы «Рухани жаңғыру» продолжается всех сферах деятельности нашего общества. И еще многие годы эта программа будет представлять основу национальной политики нашего государства.

Так, например, в подтверждение этого председатель регионального экспертного совета по программе «Рухани жаңғыру» Е.Б.Аймагамбетов в июле 2019г. интервьюируя о сути программы и её реализации в Карагандинской области, отметил «...это особенно относится к образованности молодого поколения казахстанцев» [2]. Внимание проблемам программы уделяется и на правительственном уровне – 22.09.2020 г. Президент РК К-Ж.Токаев и госсекретарь К.Кушербаев обсудили необходимость продолжения программы «Рухани жаңғыру» как программы национального возрождения [3].

В связи со сказанным в сфере современного образования, ее целью должно стать обеспечение обучающимся высокого личностного потенциала, активной жизненной позиции; привитие им высокого профессионализма в предстоящей профессиональной и социальной деятельности. Реализацию преобразований в сфере образования возможно осуществить только в процессе компетентностного обучения молодежи путем грамотного формулирования результатов обучения в образовательных программах бакалавриата, магистратуры и докторантуры.

Следует отметить, что принципы Болонского процесса [4] нашли отражение во многих аспектах образовательного процесса. Достижение большей сравнимости и

сопоставимости учебных программ, реализуемых в странах, подключившихся в сфере образования к Болонскому процессу, является одной из ее основных задач. Такая корреляция возможна при правильно сформулированных результатах обучения и использования кредитов ECTS.

Основные значимые европейские документы, описывающие квалификационный уровень выпускников – Дублинские дескрипторы, Рамки для квалификаций Европейского пространства высшего образования (QF-EHEA), Европейские квалификационные рамки для обучения в течение всей жизни (EQF-LLL) базируются на результатах обучения. Разработка образовательных программ начинается именно с формулирования результатов обучения (рисунок 1). Приведенные в европейском приложении к диплому Diploma Supplement результаты обучения позволяют определить знания, умения и навыки его владельца.

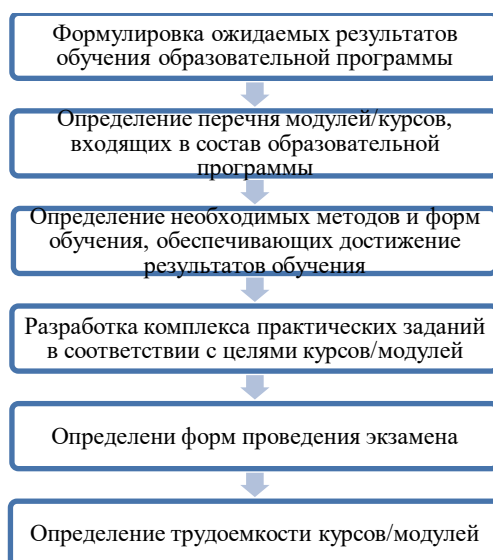


Рисунок 1. Перечень и порядок работ по разработке образовательной программы.

Студентоцентрированная модель обучения фокусируется на том, что будут уметь делать студенты, магистранты, докторанты по освоению изучаемого модуля или по освоению образовательной программы. Для достижения этого в процессе обучения и подтверждения этого после завершения обучения и формулируются результаты обучения.

Таким образом, результаты обучения в принципе должны представлять собой совокупность знаний, умений, навыков и компетенций, которые должен освоить обучающийся, и которые должен уметь продемонстрировать по завершении обучения [6-11].

Обобщая, можно сделать общий вывод: в целом результаты обучения любой образовательной программы должны отвечать следующим требованиям:

- результаты обучения должны быть сформулированы весьма тщательно;
- результаты обучения должны быть ясными, понятными и не содержащими громоздкую формулировку;
- результаты обучения должны быть объективны и измеримы.

Правильно сформулированные результаты обучения могут:

- конкретизировать то, что студент, магистрант или докторант должен уметь делать и поэтому могут помочь им понять, что ожидается от них;
- быть достигнуты в пределах времени и ресурсных ограничениях изучаемого модуля, дисциплины или образовательной программы соответствующего уровня подготовки специалистов.

Методы: Большую помощь при написании результатов обучения оказывает работа «Таксономии образовательных задач» Б.Блума, где предполагается, что мышление можно подразделить на шесть уровней по возрастающей сложности: от простого воспроизведения фактов на нижнем уровне до оценки на высшем уровне [11].

Таксономии описывают, как, опираясь на предшествующее обучение, у обучающихся развиваются более сложные уровни понимания.

Основные принципы формулировки результатов обучения были также сформулированы в [12]. В данной работе осуществляется дальнейшее развитие этой темы.

Результаты обучения описывают наличие обученности в таких областях как *знание, понимание, применение, анализ, синтез и оценка* [13].

Эти области относят к так называемым *когнитивной* или *познавательной областям*, основанным на мыслительных процессах. Существуют также две другие важнейшие сферы - *аффективная сфера* – сфера, в которой описываются ценности, отношения или чувства; *психомоторная сфера* - сфера, в которой, соответственно, описываются физические навыки будущего специалиста. С помощью этих сфер и выражаются результаты обучения. И если аффективная область связана с принятием и описанием моральных ценностей, то в психомоторной сфере описываются результаты обучения, характеризующие взаимодействие между мозгом и мускулатурой. При составлении формулировок глаголы, описывающие результаты обучения, должны принадлежать как к когнитивной, так и аффективной и психомоторной областям.

С практической точки зрения таксономии Блума представляют интерес в том отношении, что они включают в себя списки глаголов, постоянно, по мере развития науки и системы образования, дополняемые новыми, необходимыми для правильной формулировки результатов обучения.

Формулирование результатов обучения всегда начинается с глагола действия. Составленные предложения должны быть лаконичными и ясными. При этом составленные результаты обучения должны позволять оценивать уровень их достижения. Другими словами, четкость формулировки каждого результата должна позволить определить, добился ли обучающийся студент, магистрант или докторант конкретного результата или нет. Использование неясных глаголов: *знать, понимать, представлять, учить* не позволяет оценить уровень достижения результатов обучения. Также уровень достижения результатов обучения не позволит оценить или вызовет затруднения очень общее их описание. А узкий характер их описания приведет к излишне длинному и подробному списку, результатов обучения, трудно воспринимаемых обучающимся.

В литературе рекомендуется описывать до шести результатов обучения на каждый модуль или дисциплину, но с учетом всех трех познавательных областей предлагается следующая структура результатов обучения (рисунок 2).

Результаты обучения вузовских образовательных программ для гарантии совместимости должны ссылаться на определенные рамки, например:

- Европейские квалификационные рамки;
- Секторные (специализированные по предметам) рамки, например - рамочные стандарты аккредитации инженерных программ EUR-ACE, рекомендации Ассоциации европейской тематической сети по химии (ECTNA) по оцениванию заявок на получение лейбла «Евробакалавр», Рамочные стандарты EURO-INF и критерии аккредитации для образовательных программ по информатике, разработанные Европейской сетью обеспечения качества образования по информатике (EQANIE);
- Национальные квалификационные рамки;
- Профессиональные стандарты.

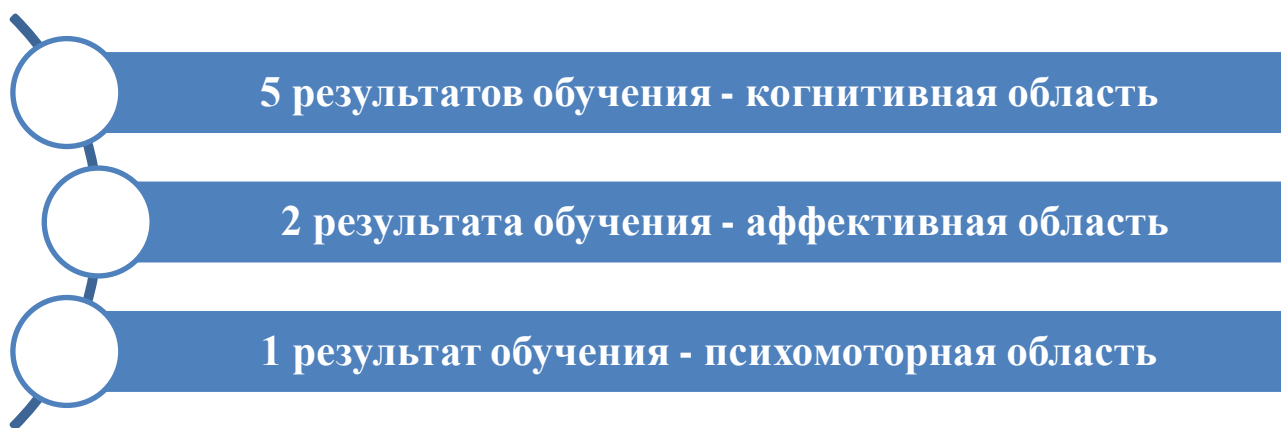


Рисунок 2. Рекомендуемая структура результатов обучения.

Различают следующие уровни результатов обучения (рисунок 3).



Рисунок 3. Результаты обучения на разных уровнях.

Для вузов при разработке образовательных программ стоит задача разработки результатов обучения на программном уровне и уровне дисциплины или модуля. Иногда результаты обучения могут разрабатываться на уровне отдельной темы занятия.

Результаты: С учетом описанных требований, составлены результаты обучения на программном уровне, составленные на основе рамочных стандартов «Eur-ACE», «Eurobachelor» и «Euromaster», приведены ниже.

Пример результатов обучения по действующей образовательной программе бакалавриата «Автоматизация и управление»:

- объяснить способы математического описания и алгоритмы расчета типовых процессов систем управления, протекание физико-химических процессов в автоматизируемых технологических системах;
- самостоятельно проводить расчеты систем управления с нахождением оптимальных характеристик;

- разрабатывать техническое задание на проектирование автоматизированных систем и комплексов, оформлять проектные схемы автоматизированных комплексов с помощью программ автоматизированного проектирования;
- осуществлять моделирование программных комплексов и алгоритмов для микроконтроллеров и SCADA-систем при выполнении функции измерения, регулирования, отображения информации, сигнализации и блокировки;
- анализировать надежность систем управления и качество регламентного эксплуатационного обслуживания программно-технических комплексов и сетей систем автоматизации и управления;
- использовать теоретические знания при выборе и обосновании средств контроля, измерения и управления при проектировании, монтаже и пуско-наладке систем автоматизации производственных процессов
- сотрудничать со специалистами из смежных областей по построению передаточных функций и оптимальных параметров настроек регулирования систем автоматического управления объектами;
- демонстрировать владение вопросами производственной безопасности, понимание юридических аспектов и ответственности за свою инженерную деятельность.

Пример результатов обучения по действующей ОП бакалавриата «Химическая технология органических веществ»:

- объяснить главные аспекты химической терминологии, номенклатуры, условных обозначений и единиц;
- иметь фундаментальные знания по химии, включая умение их применения при изучении свойств материалов и механизма химических процессов переработки нефти, газа и угля;
- демонстрировать понимание закономерностей протекания химических реакций в процессах переработки и производства органических веществ;
- осуществлять технологический процесс переработки нефти, газа и угля в соответствии с нормами технологического регламента;
- проводить различные химические опыты и эксперименты на приборах и пилотных установках по изучению физико-химических, эксплуатационных свойств сырья и продуктов нефтепереработки, нефтехимии;
- выбирать оптимальные методы физико-химического анализа, включая умение составления на их основе рациональных схем анализа.
- демонстрировать умение оценивания, интерпретирования и синтеза полученных в ходе экспериментов данных;
- соблюдать правила безопасного обращения с химическими веществами с учетом их физических и химических свойств;
- развивать навыки планирования и управления временем, в том числе технологическими процессами;
- эффективно работать индивидуально, корректно отстаивая свою точку зрения и используя различные методы.

Пример результатов обучения по действующей образовательной программе магистратуры «Химическая технология органических веществ»:

- анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии нефтеперерабатывающих производств, высокотехнологичных процессов химической технологии органических веществ;
- использовать в практической деятельности нормативные документы по стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа;
- разрабатывать альтернативные варианты модернизации и реконструкции существующих установок, создания новых проектов для обеспечения выпуска продукции в соответствии с экологическим стандартом качества

- управлять технологическими процессами нефтепереработки с учетом экологических норм;
- планировать ассортиментную политику предприятия по выпуску нефтепродуктов в зависимости от потребности рынка;
- составлять технико-экономическое обоснование внедрения дорогостоящих инновационных технологий и рисков при их использовании;
- руководить командой специалистов с принятием ответственности за постановку задачи и полученные результаты.

Также учетом описанных требований, приводятся результаты обучения по разрабатываемой ОП докторантуры «Инновационные технологии в производстве функциональных продуктов питания»:

- использовать навыки составления академического письма при написании и рецензировании научного текста;
- обладать практическими навыками применения современных методов научных исследований и компьютерных технологий;
- предлагать аргументированные, научно-обоснованные подходы для разработки новых пищевых продуктов и продуктов функционального назначения;
- применять инновационные технологии при производстве и хранении пищевых продуктов;
- реализовывать на практике современную теорию и практику обогащения продуктов питания;
- владеть современными педагогическими технологиями высшего и послевузовского образования;
- применять профессиональные знания и умения для мониторинга и обеспечения безопасности пищевых продуктов;
- демонстрировать знания законодательства Европейского и Таможенного Союзов в области пищевой безопасности.
- демонстрировать способность решать актуальные в производстве пищевых продуктов теоретические или прикладные задачи и проблемы.

Обсуждение: Как видно, во всех действующих образовательных программах, реализуемых на всех уровнях вузовской и послевузовской подготовки специалистов в НАО ЮКУ имени М. Ауэзова, разработанные результаты обучения охватывают когнитивную, аффективную и психомоторную области таксономии Блума. При составлении результатов обучения в разрабатываемой образовательной программе докторантуры «Инновационные технологии в производстве функциональных продуктов питания», учтены тенденции, предъявляемые в последние годы: обеспечение четкости и лаконичности составления результатов обучения; обеспечение легкости их оценивания.

Результаты: Анализируя вышеприведенные результаты обучения образовательных программ бакалавриата, магистратуры и докторантуры следует заключить, что правильно сформулированные результаты обучения на уровне образовательной программы являются основанием для ориентира при разработке результатов на уровнях дисциплин или отдельной темы занятия.

Результаты обучения облегчают признание квалификаций, способствуя значительному упрощению разработки программ на совместные степени и интегрированные учебные программы, а также упрощают учет кредитов.

Список литературы:

1 Программа Рухани жаңғыру. Как работает модернизация сознания? Доступно на: <https://informburo.kz/stati/modernizaciya-soznaniya-nachalas-kak-ona-rabotaet.html>.

2 Аймагамбетов Е.Б. «Рухани жаңғыру» - это проект, ориентированный на возрождение духовных ценностей казахстанцев. Доступно на: http://ekaraganda.kz/?mod=news_read&id=87279.

3 Что такое "Рухани жаңғыру": программа национального возрождения. Доступно на: <https://www.caravan.kz/news/chto-takoe-rukhani-zhangghyru-programma-nacionalnogo-vozzrozh-deniya-683234/>.

4 Bologna Process: 2007-2009. Between London and Leuven / Louvain-la-Neuve / Under Sci.Ed. Dr.Ped.Sciences, Professor V.I. Baydenko. Moscow, Research Center of the quality of training specialists, 2009. 302 p.

5 Kennedy D. Writing and using learning outcomes: a practical guide / translated by KaracharovaYe.N. - Ireland: Cork University, 2007.

6 Walsh A, Webb M. Handbook on writing learning outcomes, Kingston University, 2002 (translated by Tarassyuk L.N.).

7 John O'Brien. Writing Learning Outcomes. A guide for academics / University of Limerick, 2007.

8 Writing Learning Outcomes. A guide for academics /University of Limerick, 2007.

9 Handbook on writing learning outcomes of Hertfordshire University (extract) (translated by Tarassyuk L.N.).

10 Sussex. «Learning Outcomes Frequently Asked Questions (FAQs).» Retrieved Sept 20 07, from <http://www.sussex.ac.uk/tldu/1-3-8-6.html>.

11 Bloom B.S. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain. - New York: Longman, 1956.

12 Ханжаров Н.С., Абдижаппарова Б.Т. Основные принципы формулировки результатов обучения. / сборн. Межд. науч. практ. конф. «Наука, образование и культура: глобальные тенденции и региональные аспекты» Международного гуманитарно-технического университета: научное издание. Шымкент: Международный гуманитарно-технический университет, 2020. с.73-80.

13 Назарбекова С.П., Абдижаппарова Б.Т., Адырбекова Г.М., Абуова И.А. О формулировании результатов обучения для модульных образовательных программ // Инновации в образовании, 2013, №6, с.43-48.

Түйін: «Рухани жаңғыру» бағдарламасын іске асыру – мемлекетіміздің барлық салаларын сапалы өзгеруін, барлық қазақстандықтардың қоғамдық санасын жаңғыртудың, атап айтқанда, жасұрпакты тәрбиелеудің негізі. Білім беру саласындағы өзгерістерді құзыреттілікке негізделген оқыту процесінің негізінде жүзеге асыруға болады, яғни бакалавриат, магистратура және докторантураның білім беру бағдарламаларында оқытудың нәтижелерін сауатты тұжырымдау арқылы.

Түлектердің біліктілігін сипаттайтын негізгі еуропалық құжаттар – Дублин дескрипторлары, Еуропалық жоғары білім беру аймағына арналған біліктілік шеңбері, өмірбойы білім алуға арналған Еуропалық біліктілік шеңберіде оқыту нәтижелеріне негізделген. Мақалада оқыту нәтижелеріне қойылатын талаптар сипатталған: нақты және айқын тұжырымдау, өлшенімділік және қолжетімділік. Оқыту нәтижелерін тұжырымдау үшін Блум таксономиясын қолдану ұсынылады. Блум таксономиясының когнитивті, аффективті және психомоторлы бағыттарының сипаттамалары келтірілген. Жоғарыда аталған барлық салаларға арналған етістіктер тізімі ұсынылды. Оқыту нәтижелерін практикалық дамыту бойынша ұсыныстар тұжырымдалған. Оқыту нәтижелері мен білім алушының оқуға бағытталған тәсілі арасындағы байланыс көрсетілген. «Eur-ACE», «Eurobachelor», «Euromaster» шеңберлік стандарттарына негізделген оқыту нәтижелерінің мысалдары келтірілген. PhD-докторантураның оқу нәтижелері де ұсынылған.

Кілт сөздер: Рухани жаңғыру, сананы жаңғырту, еуропалық біліктілік шеңбері, оқыту нәтижелері, білім беру бағдарламалары, Блум таксономиясы, когнитивтік, психомоторлық, аффективті аймақтар.

Abstract: The program «Rouhani Zhangyru» is the basis for a qualitative transformation of all spheres of our state, modernization of public consciousness of all people of Kazakhstan and, in particular, education of the younger generation. The implementation of transformations in the field of education can be carried out in the process of competence-based learning, on the basis of literate formulation of learning outcomes in educational programs for bachelor, master and doctoral studies.

The main European documents describing the qualifications of graduates such as Dublin Descriptors, Qualifications Framework for the European Higher Education Area, European Qualifications

Framework for Lifelong Learning also based on learning outcomes. The article describes the requirements for learning outcomes: clear and precise formulation, measurability and attainability. The use of Bloom's taxonomy is proposed to formulate learning outcomes. The characteristics of cognitive, affective and psychomotor areas of Bloom's taxonomy are described. A list of verbs for all of the above areas is provided. Recommendations for the practical development of learning outcomes are formulated. The relationship between learning outcomes and student-centered approach to learning is shown. Examples of learning outcomes based on the framework standards "Eur-ACE", "Eurobachelor", «Euromaster». Learning outcomes for PhD doctoral studies are given as well.

Key words: Rouhani Zhangyru, modernization of consciousness, European qualifications framework, learning outcomes, educational programs, Bloom's taxonomy, cognitive, psychomotor, affective areas.