



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБНУ «ИНСТИТУТ СОДЕРЖАНИЯ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ»

ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ЗА РУБЕЖОМ

**ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ
ЗА РУБЕЖОМ**

Монография

Москва

2024

УДК 37
ББК 7
П 84

Рецензенты:

Осмоловская Ирина Михайловна, член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук, профессор, заведующая лабораторией дидактики общего и профессионального образования ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения»;

Бережнова Елена Викторовна, доктор педагогических наук, профессор кафедры мировой литературы и культуры ФГАОУ ВО «Московский государственный институт международных отношений МИД Российской Федерации».

П 84 **Профильное обучение за рубежом:** Монография / Тагунова И.А., Долгая О.И., Воронцова Е.А. М.: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. 177 с.

ISBN 978-5-6053414-6-8

В монографии проанализированы современные особенности развития профильного обучения в странах, показывающих высокие результаты в международных сравнительных исследованиях качества образования. Охарактеризованы научные подходы к обновлению процессов организации профильного обучения; сопоставлен опыт реализации профильного обучения в разных странах, выявлены перспективные формы организации и содержания профильного обучения.

Монография адресована педагогам, исследователям и разработчикам профильного обучения с целью оказания помощи по обновлению подходов к организации профильного обучения с учетом мировых тенденций.

Монография подготовлена в рамках выполнения государственного задания РФ № **073-00064-24-01** от **15.01.2024** года по теме «Научно-методологический и экспертный анализ реализации профильного обучения за рубежом».

УДК 37
ББК 7

ISBN 978-5-6053414-6-8

© Тагунова И.А., 2024
© Долгая О.И., 2024
© Воронцова Е.А., 2024
© ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА I. СТРУКТУРА И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ЗА РУБЕЖОМ	34
Предпрофильный уровень обучения	39
Формы организации профессионально-ориентационной работы в средней школе	43
Организация профильного обучения	46
Формы организации предпрофильной подготовки и профильного обучения	49
Инструменты дифференциации обучающихся по разным уровням и профилям обучения	54
Кредитная система образования как средство индивидуализации в рамках профильного обучения	57
Формы перехода из основной школы в среднюю школу	59
Поступление в университеты и другие высшие учебные заведения	63
Содержание направлений профильного обучения	68
Взаимодействие с различными организациями в процессе профильного обучения	79
Профессиональное направление обучения в средней школе	81
ГЛАВА II. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ЗА РУБЕЖОМ	86
Акторы формирования содержания профильного обучения	86
Содержание профильного обучения в образовательной программе школы	89
Трансформация содержания профильного обучения в контексте концепт-ориентированного подхода на основе больших идей	108
Влияние цифровизации на формирование содержания профильного обучения	114
Инженерный профиль в школе за рубежом	125
Сетевое взаимодействие «школа-внешние акторы» в основной и средней школах за рубежом	147
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	152
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	164

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для написания монографии стало появление современных теорий и концепций, сконцентрированных в области философии, экономики, социальной теории и психологии, положения и принципы которых оказали серьезное влияние на изменения в установках и подходах к организации профильного обучения, которому в XXI веке стали уделять особое внимание.

Зарубежные ученые рассматривают профильное обучение как важный инструмент социально-экономического процветания страны [14].

В начале нового столетия в условиях интенсивного роста знаний и стремительного развития цифровых технологий, ухода ряда профессий с рынка труда, в целом в ситуации нестабильности на смену традиционному представлению о «*профильном обучении*» в зарубежном образовании пришло новое. Оно заключается в рассмотрении профилизации как одного из основных принципов обучения. Этот принцип в образовании начинает определять содержание и формы организации всего учебного процесса на всех уровнях образования в целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности в условиях турбулентности: смены условий труда, изменений в требуемых профессиональных навыках и знаниях, трансформации в технологиях и т.д. За рубежом в наши дни не выделяется отдельно профильное обучение, нет такого термина. За рубежом используется несколько терминов, фиксирующих комплекс учебных мероприятий, направленных на реализацию целей и задач, поставленных в рамках понимания отечественными педагогами «*профильного обучения*». К ним относятся:

Модель углубленного изучения предмета в старшей школе (AP. Advanced Placement), за которой следует сдача специального экзамена (AP exam).

Карьерная и техническая подготовка (CTE. Career and Technical Training) профессиональное обучение, включающее в себя как академические, так и прикладные курсы.

Двойное зачисление (DE. Dual Enrollment) – параллельное обучение старшеклассников в школе и вузе.

Предпрофессиональное обучение, которое обучающиеся получают в старших классах после 16 лет (Post-16).

Обучение или опыт работы, предшествующий поступлению в вуз (Pre-university training).

Комплексное обучение знаниям и навыкам в рамках профессионального образования (VET. Vocational education and training).

Дуальная кредитная система (Dual credential program) – образовательная программа, успешное освоение которой позволяет наряду с сертификатом о получении школьного образования получить диплом о присвоении квалификации в какой-либо профессиональной сфере. Дуальная кредитная система (Академический трек и профессиональный трек) подразумевает практику организации содержания обучения, основанную на взаимодействии содержания по академическим предметам с практикой на предприятии в целях формирования навыков применения теоретических знаний по предмету; это модель двойной сертификации, помогающая выпускникам получить работу после окончания школы.

Образование вне класса (EOC. Education outside the classroom) – подразделяется на два вида, в зависимости от образовательной среды: «образование в природной среде вне класса» (проведение занятий в парке, лесу, поле и др.) и «образование в культурной среде вне класса» (проведение занятий в музее, библиотеке, галерее, археологических раскопках и др.).

Профессионально-ориентированная программа международного бакалавриата (IB Career-related Programme – CP) предоставляет обучающимся в возрасте от 16 до 19 лет возможность выбора профильного обучения в соответствии с их карьерными предпочтениями.

Предпрофильная подготовка (VMBO – preparatory vocational secondary education), которая, например, в Нидерландах начинается после окончания начальной школы. VMBO – четырехлетняя программа (с 12–16 лет), содержащая теоретические и практические курсы.

Бесшовное обучение (Seamless learning) – непрерывный процесс обучения школьников с помощью беспрепятственного использования цифровых технологий в школе и вне школы.

Образовательная программа, ориентированная на будущее (Future-oriented curriculum), подразумевает создание «гибкой» модели учебной программы, которая может изменяться с учетом современных запросов экономики и общества (в большинстве случаев программа учебного предмета представлена как базовая часть, которая может дополняться учебным материалом в целях развития у обучающихся новых компетенций). Она представлена на цифровой платформе.

Карьерно-ориентированный подход к формированию содержания обучения (Career-based curriculum), представляющий собой предоставление обучающимся знаний о возможных направлениях дальнейшего обучения и профессиональной самореализации на основе карьерных устремлений обучающихся.

Массовые открытые онлайн-курсы (Massive Open Online Courses – MOOC) — бесплатные онлайн-курсы, на которые может записаться любой желающий из любой точки мира. MOOC – это доступный способ овладеть новыми навыками, подготовиться к поступлению в колледж, углубить предметные знания, получить знания о современном рынке труда.

Примечание: в монографии в целях адекватного понимания отечественными педагогами процессов, происходящих за рубежом в части подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности, будет употребляться термин «профильное обучение».

За рубежом профильное обучение превращается из элемента школьной программы в основополагающий принцип образовательного процесса. Его цели становятся одними из ведущих целей среднего образования при обновлении содержания образования во многих странах. Соответственно, профилизация, в частности в Гонконге (Китай), Японии, Республике Корея, Сингапуре, странах ЕС, Великобритании, США, Канаде и др., начинает вводиться уже на дошкольном уровне и продолжается в начальной, основной и средней школе, где она приобретает предметный характер.

Предпрофильное обучение в начальной и основной школах многих стран является одним из пяти основных видов учебной деятельности, который обучающиеся получают в рамках общеобразовательной школы. За рубежом оно представлено как опыт профессиональной деятельности, относящийся к карьере (CRE). Такой вид деятельности направлен на широкое знакомство обучающихся с разными областями профессионального образования и различными профессиями. Опыт, относящийся к карьере, означает, что профильное обучение в школе больше не ограничивается исключительно непосредственным опытом работы обучающихся на предприятиях или в организациях в целях приобретения конкретных навыков за короткий срок. Опыт, относящийся к карьере, — это учебная деятельность обучающихся, направленная на то, чтобы предоставить школьникам широкое представление о мире труда и карьере посредством организации различных учебных мероприятий, практико-ориентированных и исследовательских форм организации обучения и углубленного характера обучения по ряду предметов [199].

Предметный характер профильного обучения в средних школах во всем мире обеспечивается не только общеобразовательными организациями, но и заинтересованными в самоопределении и профессионализации обучающихся фондами, ассоциациями, университетами, прикладными институтами, предприятиями и др. Этот союз поддерживается при привлечении школами социальных партнеров, таких, как работодатели и профсоюзы, при участии различных органов государственной власти, например, палат, комитетов и советов. Профильное обучение осуществляется как в школьной среде, так и вне школьного пространства, например, в учебных центрах или компаниях [191].

Профильное обучение в общеобразовательной школе способствует решению многих социальных проблем. Осуществляется это, в частности, посредством диверсификации учебных программ среднего общего образования, что позволяет контролировать спрос на высшее образование, смягчать финансовые кризисы за счет снижения нагрузки на бюджеты высшего образования и сокращать безработицу среди выпускников средних школ [182]. Профильное обучение обеспечивает обучающихся необходимыми для

дальнейшей профессиональной деятельности базовыми навыками, повышающими их шансы на трудоустройство или дальнейшее получение высшего образования, способствующими их личностному развитию и позитивной гражданской позиции.

В решении экономических проблем профильное обучение в школе принимает участие посредством обновления содержания профильных программ в соответствии с концепциями технологического суверенитета страны и потребностями производства.

Педагогические подходы к организации и реализации профильного обучения за рубежом разрабатываются на основе научных представлений об обществе и образовании в других областях знаний.

К научным разработкам, которые предопределили современные трансформации в подходах к профильному обучению, следует отнести Социально-когнитивную теорию карьеры и Теорию самоопределения. Концепция психологических потребностей разъясняет смыслы профильного обучения. Положения и принципы конструктивизма, а также разработанные на их основе междисциплинарный и компетентностный подходы, реализуют современные взгляды на профильное обучение.

Рассмотрим основные теоретические подходы научных разработок, в которых рассматриваются проблемы профильного обучения.

Социально-когнитивная теория карьеры (SCCT) разработана Р.У. Ленгом, С.Д. Брауном и Г. Хакетт в 1994 году. Она базируется на общей социальной когнитивной теории А. Бандуры, теории когнитивных и мотивационных процессов.

Социально-когнитивная теория карьеры предлагает педагогике посмотреть на процессы обучения и развития обучающихся при организации профильного обучения в общеобразовательной школе с точки зрения подготовки школьников к осознанному и обоснованному выбору карьерного пути и дальнейшей успешной профессиональной деятельности.

Теория представляет научную позицию, согласно которой выбор профессионального пути определяется факторами окружающей среды и

контекста. Особое внимание в теории сосредоточено на институциональных факторах, которые часто являются ключевыми в принятии решений о карьере. Утверждается, что общеобразовательные организации несут большую ответственность за выбор карьерного пути каждым обучающимся. В теории обосновывается позиция, согласно которой школа должна предлагать обучающимся не только учебные программы, мероприятия и опыт, но также механизмы и инструменты корректировки неграмотных решений обучающихся в выборе карьерного пути, обусловленных болезненными ситуациями, отсутствием сиюминутных возможностей или другими факторами.

В теории объясняется, что на выбор карьеры большое влияние оказывают не столько родители, сколько учителя, консультанты по вопросам карьеры и сверстники. Это основные группы, которые могут влиять на формирование у обучающихся карьерных представлений и принятие выпускниками школ решений о выборе карьерного пути. В теории акцентируется роль возраста обучающихся в карьерных предпочтениях и, соответственно, значимость грамотного выбора направленности учебных программ, то есть их соответствия возрастным особенностям школьников [71].

Социально-когнитивная теория карьеры – теория, которая направлена на объяснение трех взаимосвязанных аспектов карьерного роста:

- 1) как развиваются основные академические и карьерные интересы;
- 2) как осуществляется выбор образования и профессии;
- 3) как достигается академический и карьерный успех.

Теория опирается на несколько концептов, в частности, интересы, способности, ценности, факторы окружающей среды, оказывающих влияние на развитие карьеры [82].

Основными блоками теории выступают три тесно взаимосвязанные переменные – убеждения в самоэффективности, ожидания результатов и цели.

Самоэффективность относится к личным убеждениям обучающегося относительно его возможностей в выполнении определенных действий. В отличие от общей уверенности в себе или самоуважения, убеждения в отношении самоэффективности изменчивы и характерны для определенных сфер

деятельности. Обучающиеся по-разному оценивают самоэффективность в отношении поведения, предполагаемого в разных профессиональных областях. Например, один обучающийся может чувствовать себя уверенно в том, что способен выполнять задачи, необходимые для успешной деятельности в научной сфере и достижения результатов в ней, но чувствовать себя менее уверенным в своих способностях в социальной сфере или предпринимательской деятельности. Теория предполагает, что обучающиеся, скорее всего, заинтересуются, решат заниматься и будут лучше справляться с теми видами деятельности, в которых у них есть твердые убеждения в самоэффективности, при условии, что у них также сформированы для этого необходимые навыки и есть поддержка со стороны окружающих их людей [82].

В теории объясняется, что убеждения в самоэффективности происходят из четырех основных источников информации: личных достижений, опосредованного опыта (например, наблюдения за другими людьми), социальных убеждений, физиологических и эмоциональных состояний.

Согласно теории, вовлеченность обучающихся в деятельность, усилия и настойчивость, которые они вкладывают в нее, и их конечный успех частично определяются, как их убеждениями в самоэффективности, так и ожиданиями результата. Социально-когнитивная теория утверждает, что цели, которые ставят себе обучающиеся, в значительной степени связаны как с самоэффективностью, так и с ожиданиями результата: обучающиеся склонны ставить цели, которые соответствуют их представлениям о своих личных возможностях и результатах, которых они ожидают достичь, следуя определенному курсу действий. Успех или неудача в достижении личных целей, в свою очередь, становятся важной информацией, которая помогает изменить или подтвердить убеждения в самоэффективности и ожидания результатов [82].

Самоэффективность, ожидания результатов и цели играют ключевую роль в моделях развития образовательных и профессиональных интересов, при принятии решений и достижении результатов. Интерес к деятельности, связанной с карьерой, рассматривается в них как следствие самоэффективности и ожиданий результатов. В детстве и отрочестве обучающиеся непосредственно

или опосредованно знакомятся с различными видами профессиональной деятельности в школе, дома и в своих сообществах. Они получают дифференцированную поддержку для продолжения своей деятельности и развития своих навыков в различных областях деятельности. Виды и разнообразие типов деятельности, с которыми сталкиваются дети и подростки, частично зависят от контекста и культуры, в которой они растут. Благодаря постоянному знакомству с деятельностью, практикой и обратной связи, обучающиеся совершенствуют свои навыки, вырабатывают личные стандарты эффективности, формируют представление о своей эффективности в выполнении конкретных задач и приобретают определенные ожидания относительно результатов участия в деятельности. Обучающиеся проявляют интерес к тем видам деятельности, в которых они чувствуют себя эффективными и от которых ожидают положительные результаты. По мере того, как у обучающихся развивается интерес к какой-либо деятельности, они вырабатывают цели для поддержания или расширения своего участия в ней. Дальнейшее вовлечение в деятельность приводит к последующему опыту мастерства или неудач, которые, в свою очередь, помогают им пересмотреть самооценку, ожидания от результата и, в конечном счете, интересы в рамках постоянной обратной связи. Развитие интересов формируется вплоть до позднего подросткового возраста, когда общие интересы (например, в области искусства, науки, социальной или технологической деятельности) становятся практически стабильными [82].

В рамках теории разработана модель процесса выбора профессии, базирующаяся на концепте «интересы». Интересы, связанные с карьерой, возникающие на основе самооценки и ожиданий результатов, способствуют достижению конкретных целей в области образования и профессиональной деятельности (например, намерениям выбрать определенный карьерный путь). Цели выбора карьеры, когда они ясны, конкретны, прочно закреплены, заявлены публично и поддерживаются значимыми людьми, повышают вероятность того, что обучающиеся предпримут учебные действия для достижения своих целей, например, будут учиться по конкретной программе

обучения. Их последующие достижения в учебной деятельности, успехи или неудачи обеспечивают обучающимся обратную связь, которая усиливает или ослабляет их самооценку и ожидания результатов и, в конечном счете, помогают пересмотреть или подтвердить выбор. В теории подчеркивается, что на цели выбора более непосредственно и значимо влияют убеждения в самоэффективности, ожидания результатов или переменные среды, нежели интересы. Считается, что интересы, оказывающие большое влияние на выбор последующего обучения и профессии, развиваются при благоприятных условиях окружающей среды, которые позволяют обучающимся их реализовывать. Однако, многие подростки не могут следовать своим интересам. Выбор многих обучающихся ограничен такими факторами, как экономические нужды, давление семьи или ограничения в области образования. В таких случаях обучающимся приходится поступаться своими интересами и вместо этого делать свой выбор, исходя из таких прагматичных соображений, как вид доступной им работы. Культурные ценности, например, степень, в которой старшие члены семьи направляют выбор обучающихся, также могут ограничивать роль личных интересов в выборе профессии. В модели представлены условия, которые повышают вероятность того, что обучающиеся смогут отстаивать свои интересы, а также условия, при которых придется поступиться интересами при выборе профессии.

Другая модель – эффективности, – разработанная на основе теории, направлена на прогнозирование и объяснение двух основных аспектов эффективности: уровня успеха, которого обучающиеся достигают в сфере образования и профессиональной деятельности, и степени их стойкости перед лицом препятствий. Модель фокусируется на влиянии способностей, самоэффективности, ожиданиях результатов и целей деятельности обучающихся на их успех и настойчивость. Предполагается, что способности (выраженные в прошлых достижениях и склонностях) влияют на производительность двумя основными путями. Во-первых, способности напрямую влияют на производительность и настойчивость. Во-вторых, способности косвенно влияют на производительность и настойчивость посредством самоэффективности и

ожидания результата. Другими словами, эффективность включает в себя как способности, так и мотивацию [82].

Второй теорией, оказывающей серьезное влияние на принципы организации современного профильного обучения, является Теория самоопределения.

В основании **Теории самоопределения**, главными идеологами которой на современном этапе ее развития выступают Э.Л. Деси и Р.М. Райн, лежат представления о мотивации человека. Эти представления направлены на объяснение таких аспектов, как развитие личности обучающегося, его универсальных психологических потребностей, целей и устремлений в жизни, а также бессознательных процессов; влияние социума на мотивацию, поведение и т.д. Теория базируется на идеях об изначальной активности индивида, его стремлении к развитию, склонности к целенаправленности своей деятельности, потребности в знаниях и навыках и развитии своих способностей. При этом жизненные условия могут свести на нет все эти устремления, поэтому главной задачей образования становится поиск и обеспечение условий, которые способствуют позитивному настрою обучающегося. В теории выделяются два типа мотивации: автономная и контролируемая. При первой индивиды испытывают желание действовать, при второй индивиды нуждаются в поощрении или наказании. Оба типа мотивации определяют поведение индивида.

Важная идея теории заключается в том, что есть особые конкретные виды мотивации, которые особенным образом влияют на процесс обучения в школе [2].

Теория самоопределения проводит различие между разными типами мотивации, которые могут испытывать обучающиеся: *внутренняя мотивация* (выполнение чего-либо ради самого себя, из интереса и удовольствия), *внешняя мотивация* (выполнение чего-либо по инструментальной причине) и *амотивация* (отсутствие какой-либо причины для участия в учебной деятельности). Внешняя мотивация подразделяется в зависимости от степени интернализации внешних воздействий (поглощения и преобразования во внутренние инструменты для регулирования вовлеченности в учебную деятельность). Согласно мета-аналитическим данным, более

самоопределяющаяся (то есть внутренняя или более интернализованная) мотивация более позитивно связана с ключевыми установками и результатами деятельности обучающихся, такими, как удовлетворенность учебной деятельностью, приверженность коллективу, эффективность учебной деятельности и проактивность, чем более контролируемая мотивация (то есть внешняя или менее интернализованная) [75]. Соответственно, исследователи выступают за развитие и поощрение самоопределяющейся мотивации в организации учебной деятельности в рамках профильного обучения.

Наличие сформированной самоопределяющейся мотивации в современных условиях развития общества способствует стрессоустойчивости человека в ситуации быстрых изменений в обществе и технологиях при росте неопределенности в отношении того, какие знания и умения необходимы для достижения успеха в профессиональной деятельности. *Снижение неопределенности является мощной мотивационной основой и занимает в наши дни центральное место в Теории самоопределения и большинстве концепций адаптации человека.* Если неопределенность становится определяющей и повсеместной характеристикой профессиональной деятельности, то, по мнению ученых, в учебной деятельности в рамках профильного обучения функционально отказаться от обучения школьников специальным знаниям и умениям в контексте конкретных профессий; следует использовать исследовательские подходы в обучении, так как будущая эффективная профессиональная деятельность потребует адаптивного поведения, такого, как изменение способа выполнения работы, и активного поведения, такого, как внедрение инноваций и создание новых способов работы [75].

При высоком уровне неопределенности конкретные умения трудно определить заранее. В отличие от последовательности действий, которые могут быть кодифицированы (например, с помощью алгоритмов) и повторяться в предсказуемых условиях, наилучшая последовательность действий предполагает гибкость и экспериментирование, когда в профессиональной деятельности более неопределенная обстановка. В такой ситуации обучающиеся должны быть мотивированы к изучению новых идей, корректировке своего поведения и

участию в происходящих изменениях. В стабильных и предсказуемых средах менее самодетерминированных форм мотивации может быть достаточно для поддержания выполнения повторяющихся задач, а автоматизация более целесообразна в качестве замены или поддержки. Однако в условиях будущей неопределенности профессиональной деятельности обучающиеся выиграют от проявления когнитивной гибкости, креативности и проактивности всех форм поведения, которые с большей вероятностью проявятся, когда у них сформирована самоопределяющаяся мотивация [18].

Соответственно, адаптивной (справляющейся с изменениями и реагирующей на них) и проактивной (инициирующей изменения) деятельности обучающихся можно способствовать путем предоставления им таких условий обучения, которые способствуют развитию их мотивации. Например, когда обучающиеся испытывают внутреннюю мотивацию, у них появляется причина для участия в рискованном поведении проактивности. Как адаптивность, так и проактивность, зависят от того, обладают ли обучающиеся достаточной автономией, чтобы работать по-другому, пробовать новые идеи и обсуждать множество путей к достижению цели.

При высоком уровне неопределенности растет роль «взаимозависимости» между людьми, системами и технологиями. Обучающихся следует готовить общаться друг с другом более многочисленными и сложными способами по мере того, как коммуникационные технологии станут более надежными, глубоко объединенными в сети и более быстрыми [75].

У Теории самоопределения много последователей, она постоянно развивается. В наши дни наиболее активно в контексте организации профильного обучения развивается концепция психологических потребностей.

Концепция психологических потребностей объясняет три психологические потребности обучающихся: компетентность, автономию и взаимосвязанность [43].

Согласно положениям концепции, обучающемуся необходимо чувствовать, что:

1) он эффективен и является хозяином своего окружения (потребность в компетентности);

2) он является субъектом своего поведения, а не «пешкой» внешнего давления (потребность в автономии);

3) он испытывает значимые связи с другими людьми (потребность в родстве) [75].

Эти потребности рассматриваются как универсальные, а не как индивидуальные субъективные различия. В концепции утверждается, что:

1) степень, в которой обучающийся эффективен, понимается с точки зрения степени удовлетворения этих потребностей;

2) лишение психологических потребностей приводит к плохому самочувствию;

3) эти потребности являются фундаментальными независимо от возраста, пола, культуры и социально-экономического статуса [146].

Вышеназванные психологические потребности являются универсальными источниками удовлетворения, которые способствуют оптимальному функционированию обучающихся в школе. На удовлетворение этих потребностей большое влияние оказывает социальный фон.

Рассмотрим более детально выше названные потребности.

Потребность в компетентности понимается как желание обучающегося эффективно взаимодействовать со своим окружением. Эта потребность побуждает школьников искать задачи, которые выходят за рамки их нынешних возможностей, и практиковать действия, которые способствуют развитию их способностей. Большую роль в этом играет феноменологический опыт восприятия себя компетентным. Поскольку эта удовлетворенность напрямую связана с успеваемостью, она имеет адаптивные последствия для обучающихся. Без этой потребности обучающиеся менее склонны действовать, чтобы преодолевать возникающие перед ними барьеры. Таким образом, удовлетворение потребности в компетентности является важнейшей предпосылкой для полноценного функционирования образования [79].

Компетентность означает ощущение эффективности в рамках своего социального окружения. Те, кого мы считаем компетентными, с большей готовностью принимают вызовы. Ученые полагают, что учителям следует предоставлять обучающимся видео-ресурсы и/или раздаточные материалы, которые охватывают основанные на фактических данных стратегии обучения, адаптированные к курсу, стратегии ведения заметок, а также развивать у обучающихся навыки постановки задач. Ресурсы предлагается размещать в системе управления курсами школы, чтобы обучающиеся имели к ним доступ в течение всего года. Можно использовать стандартизированные материалы. Попадание в среду, в которой неоправданно сложно работать из-за некачественной системы организации учебных материалов, создает барьеры для мотивации обучающихся. Дальнейшего упрощения можно добиться, используя цветовую маркировку курсовых документов (например, учебная программа и календарь заданий представлены на флуоресцентной бумаге) и стандартные тексты внутри документов (например, выделенный жирным шрифтом текст для подлежащих выполнению заданий, подчеркнутый текст для тестов и т.д.) для удобства их идентификации [189].

Потребность в родстве относится к необходимости установления обучающимися тесных и надежных эмоциональных связей со значимыми для них людьми и к ощущению себя частью коллектива и сообществ [43]. Без этой потребности было бы трудно объяснить, почему люди с такой готовностью усваивают способы эффективного и гармоничного взаимодействия с другими членами своих групп. Удовлетворение потребности в родственных связях помогает обучающимся развивать свой потенциал. Например, талант к математике часто проявляется в среде, где дети чувствуют поддержку своих родителей.

Потребность в автономии определяется как необходимость обучающихся испытывать чувство выбора, готовности и волеизъявления в своем поведении. Обучающиеся ощущают себя инициаторами своих действий, когда они действуют согласно своим интересам и ценностям [44].

Потребность в автономии переплетается с проявлением «Я», которое является активным центром интеграции, инициации и спонтанного вовлечения обучающегося в социальный контекст. В основе «Я» лежит интегративный процесс, который объединяет ценности, опыт и склонности [43].

Когда обучающиеся ощущают поддержку своей автономии, они ведут себя более свободно и эффективно усваивают содержание образования. Автономия не приравнивается к независимости. Обучающиеся могут быть автономно независимыми, но они также могут быть автономно зависимыми от других. Автономия не является синонимом отстраненности или отделения от значимых других. Напротив, многие исследования показали, что чувство принятия и связи со значимыми другими связано с большим чувством автономии [80].

Эффективность учебной деятельности обучающихся повышается, когда они знают, что участвуют в самоуправляемой деятельности. Ученые считают, что школьникам следует предоставлять выбор (несколько способов выполнения задания или решения проблемы) и позволять отбирать предпочтительный способ сделать это. Важно устанавливать систему крайних сроков, стандартизированную для курса, но гибкую в том смысле, что у обучающихся может быть некоторый выбор относительно того, когда они реализуют свою учебную деятельность. Следует также определять тематические предпочтения для каждого следующего урока, например, обучающиеся могут выбрать одну из двух тем, которые соответствуют тем же учебным целям курса. Целесообразно устанавливать параметры, позволяющие обучающимся ставить свои собственные цели обучения [189].

На представления о том, как должно осуществляться профильное обучение, оказывают влияние идеи известных ученых:

1. Концепция потребностей Энн Рой.

Идея этой концепции заключается в учете потребностей и ценностей обучающихся, сформированных на ранних этапах их жизни и в детстве. Потребности, согласно данной концепции, развиваются прежде всего на основе взаимодействия индивида со своими родителями в детстве. Чем больше человек взаимодействует со своими родителями, тем больше вероятность того, что он

выберет профессию, которую автор концепции классифицирует как «лично ориентированную» или «не лично ориентированную».

В концепции выделяются шесть уровней навыков, начиная от неквалифицированных до профессиональных/управленческих. На их базе выстроены восемь различных значимых понятий профессии, от которых следует отталкиваться при формировании содержания профильного обучения, включая науку, технологии, искусство, услуги, бизнес, организацию отдыха, менеджмент и общекультурные профессии.

2. Концепция ограничений и компромиссов Линды Готтфредсон.

Концепция объясняет причины выбора обучающимися определенных карьерных путей.

Концепция фокусируется на четырех основных стадиях развития детей. Эти этапы делятся, как на возрастные группы, так и на направления в развитии детей в эти годы. Включенные возрастные диапазоны — 3–5, 6–8, 9–13 и 14 лет и старше. Согласно концепции, профессии, с которыми идентифицируют себя обучающиеся, коррелируют с их пониманием своей социальной роли в эти возрастные периоды. Дети младшего возраста часто выбирают гендерно ориентированную карьеру, в то время как обучающиеся старшего возраста выбирают профессии, которые в большей степени обусловлены их гражданскими ценностями и личной идентичностью.

3. Модель принятия решений Тидемана и Миллера — Тидеман.

Модель карьерного роста объясняет, как обучающиеся принимают решения о выборе своего профессионального пути. Она основана на восьми психосоциальных стадиях Э. Эриксона. В этой модели утверждается, что жизнь человека важна для карьерного роста так же, как и его профессиональный выбор. Модель принятия решений помогает обучающимся, выбирающим будущую профессиональную деятельность, оценить несколько основных факторов, которые приведут их к конечной карьерной цели. Модель принятия решений включает: первый этап – ожидание или озабоченность (исследование, кристаллизация, выбор и прояснение); второй этап – внедрение или

корректировка. Этот этап включает в себя изначальное решение, его трансформацию и их интеграцию [13].

4. Концепция постановки целей Эдвина Локка.

Эта концепция объясняет, что постановка целей напрямую влияет на производительность. Если у обучающихся есть конкретные и сложные цели, их качество обучения повышается. Это происходит потому, что они испытывают чувство исполненного долга и самоудовлетворения, работая усердно для достижения высоких целей.

Есть несколько способов использования идей этой концепции в процессе обучения. Прежде всего, это постановка и достижение целей: цели должны быть конкретные, измеримые, мотивированные, реалистичные и привязанные к конкретному времени. Сначала необходимо стимулировать обучающихся. Далее разбить сложные цели на более конкретные, чтобы они не казались очень сложными. Важно отслеживать прогресс обучающихся в достижении сложной цели. Необходимо убедиться, что все цели понятны обучающимся.

5. Концепция микрообучения.

В концепции утверждается, что современные обучающиеся лучше усваивают новую информацию, если она представлена короткими, сжатыми порциями. Концепция базируется на исследованиях, которые показывают, что курсы профильного обучения, подготовленные в компактных форматах, могут помочь улучшить концентрацию внимания и привести к долгосрочному удержанию знаний в памяти обучающихся. Поскольку курсы в рамках подходов микрообучения сосредоточены только на ключевых элементах или идеях тем конкретных предметов, обучающиеся могут легко сохранять информацию в своей долговременной памяти.

6. Концепция кривой обучения.

Кривая обучения — это термин, который часто используется для описания того, как процесс обучения, начинающийся с трудностей, постепенно становится легче. Это идея о том, что обучающийся осваивает навык быстрее и эффективнее, повторяя одну и ту же задачу снова и снова. Концепция базируется на экспериментальном исследовании Г. Эббингауза, известном как кривая

забывания Эббингауза. Ученый утверждает, что обучающиеся склонны лучше запоминать информацию и сохранять ее в своей долговременной памяти, если обучение основано на повторениях с заранее определенными интервалами.

7. Концепция обучения на основе геймификации.

В концепции утверждается, что использование игровых элементов помогает повысить вовлеченность обучающихся в процесс обучения и усилить их мотивацию к учебе. Превращение обучения во что-то более увлекательное и стимулирующее повышает вероятность вовлечения и участия обучающихся. Среди таких игр за рубежом авторы выделяют: «Множественный выбор», «Игра на память», «Рискованная игра», «Следующий по порядку» и многие другие.

8. Сенсорная концепция.

Сенсорная концепция объясняет, что обучающиеся становятся более восприимчивыми к процессу обучения, если стимулировать многие органы чувств. Эта концепция обучения призывает учителей облегчать и улучшать процесс обучения школьников с помощью активизации большинства органов чувств.

Например, обучение по видео – известный способ стимулирования различных органов чувств обучающихся. При использовании в процессе обучения движущихся изображения и звука (видео) у школьников активизируется комбинация различных органов чувств, что облегчает им понимание и запоминание представленного в видео содержания обучения.

Другими примерами обращения ко многим органам чувств обучающихся являются применение виртуальной реальности и геймификация в процессе обучения.

9. Концепция обучения «Рассказывание историй».

Согласно ряду исследований, обнаружено, что преобразование информации в хорошо рассказанную историю способствует лучшему запоминанию информации. В процессе обучения благодаря смыслу, вкладываемому в историю, придуманную на основе учебного материала с большим количеством данных, знания гораздо легче воспринять и понять, нежели вынимая их из длинных учебных модулей, графиков или таблиц.

Представление новых знаний может быть подкреплено тематическими исследованиями, интересными для обучающихся. В целях иллюстрации сложных понятий и концепций в процессе обучения следует разрабатывать истории с известными обучающимся персонажами.

10. Концепция социального обучения.

Данная концепция основана на ключевом предположении, что обучающиеся получают новые знания, наблюдая и имитируя действия своих сверстников, учителей и наставников. По сути, ситуационное обучение утверждает, что процесс обучения может осуществляться путем простого наблюдения за другими, даже при отсутствии опыта. Обучение с помощью наблюдений расширяет теорию обучения поведению. Предполагается, что подкрепление и реакция в значительной степени влияют на то, приобретается определенное поведение или нет.

Лучший способ применить эту концепцию обучения – предложить слабому обучающемуся последовать примеру сильных обучающихся в том, как выполнять задачу или решать конкретную проблему. Можно использовать методику видеообучения, чтобы представить последовательность процедур и позволить обучающимся использовать те же методы в их собственном индивидуальном задании [13].

Большое влияние на подходы к организации профильного обучения в наши дни оказывают политико-экономические концепции, в частности, Концепция «технологического суверенитета». У каждой страны своя концепция; ее идеи определяют номенклатуру основных направлений в содержании профильного обучения.

Запрос на реализацию технологического суверенитета формирует стремление государства сохранить свою способность действовать стратегически. Запрос объясняется глобальной конкуренцией в сфере передовых технологий, потребностью в независимости от стран-оппонентов и возможными экономическими последствиями пандемий [9].

У каждой страны свои цели для достижения технологического суверенитета. Перед многими государствами стоит задача снижения зависимости

от глобального промышленного и цифрового господства США и Китая. Другие понимают свое отставание в микроэлектронной революции [58]. Третьи пытаются повысить свою технологическую самостоятельность в сельском хозяйстве.

В целях развития технологического суверенитета страны сосредотачиваются на развитии номенклатуры потенциально необходимых технологий. Соответственно, у каждой страны свои приоритеты при выборе номенклатуры технологий.

Различия в задачах государств относительно первоочередных потребностей в технологиях отражается на выборе профилей в обучении и их содержании, которое формируется департаментами образования. Понимание развития потребностей на рынке труда является важным ориентиром для создания новых подходов к разработке учебных программ профильного обучения [33].

Одним из основных критериев эффективности профильного обучения в наши дни является то, смогут ли выпускники общеобразовательных школ удовлетворить будущие потребности рынка труда. Например, один из 6 принципов формирования содержания профильного обучения в общеобразовательных организациях в Республике Корея — это учет необходимых для развития промышленного сектора экономики знаний и умений [121].

Положения и принципы выше охарактеризованных теорий и концепций, а также отдельные теоретические идеи в той или иной мере учтены в современных педагогических разработках профильного обучения за рубежом.

Так, в Фонде Гэтсби (США) **разработаны критерии готовности образовательных организаций к самоопределению обучающихся в их дальнейшей профессиональной деятельности.** Они используются во многих странах. К ним отнесены: дифференцированный подход к обучающимся, углубленный характер обучения, проблемно-ориентированный подход, практико-ориентированный подход при обучении всем предметам, развитие у обучающихся навыков, необходимых для дальнейшей работы и жизни, в частности, лидерство, предприимчивость и социально-эмоциональные навыки, предложение обучающимся опыта работы на различных предприятиях и в разных

организациях, предоставление информации о различных направлениях обучения в организациях высшего образования, обеспечение обучающихся информацией о рынке труда и карьерных особенностях разных профессий, организация встреч с возможными работодателями. Эти критерии стали основой современного подхода к организации профильного обучения практически во всех странах.

В целях реализации выявленных критериев были **выделены пять основных направлений развития обучающихся**, а именно: нравственное, интеллектуальное, физическое, социальное и эстетическое.

Деятельность образовательных организаций за рубежом, направленная на осознанное самоопределение обучающихся в их дальнейшей профессиональной деятельности и развитие необходимых для этого навыков, включила поэтапную реализацию критериев Фонда Гэтсби.

В первые годы XXI века особое внимание было уделено организации практической деятельности обучающихся.

Задача учителей стала заключаться в содействии, вовлечении и предоставлении обучающимся возможностей профильного обучения в рамках их компетенции. В этих целях все учебные программы были пересмотрены с целью включения в них элементов профессионализации.

Изменения произошли существенные, так как в XX веке карьерные устремления практически не учитывались в школах. Учителя полагали, что обучающиеся еще слишком молоды, чтобы вести беседы о карьере, им следует думать о дальнейшем образовании [72].

В двадцатые годы XXI века большое внимание уделяется осознанному обучению, позволяющему обучающимся связать процесс обучения с внешним миром и их будущим. Такая учебная деятельность, как участие в реальных ситуациях, решение реальных проблем, взаимодействие с реальными людьми, с которыми можно работать, мотивирует обучающихся.

В новом столетии опыт деятельности обучающихся, обусловленный карьерными устремлениями, не ограничивается непродолжительным опытом работы в какой-то организации. Учебные программы пересмотрены с позиции

предоставления обучающимся возможности узнавать о мире труда и карьеры больше с помощью различных учебных мероприятий.

Обучение в реальных условиях и аутентичной обстановке на основе карьерного опыта позволяет обучающимся реализовать такие учебные цели, которые трудно достигнуть только с помощью обучения в классе. Эффективными средствами развития у обучающихся понимания мира труда и связи обучения с жизнью за пределами школы сегодня являются внеклассные мероприятия. Такие возможности для обучения представлены в виде посещений разных организаций и предприятий, организации проектов, представления собеседований или ведения реального/виртуального бизнеса. Эффект от внедрения такого структурированного обучения и четкой привязки его к результатам обучения выходит за рамки приобретения знаний и навыков, зависящих от контекста на традиционном уроке. Такой опыт позволяет обучающимся развивать позитивные ценности и установки (например, пунктуальность, добросовестность, порядочность в общении), что повышает шансы на трудоустройство.

Что включает в себя такой опыт в наши дни? Независимо от того, идет ли речь о посещении рабочего места, наставничестве/работе с предпринимателями или решении реальных проблем, связанных с профессиональной деятельностью, опыт, относящийся к развитию карьерных устремлений обучающихся, должен охватывать следующие аспекты:

(1). Понимание и осознание — восприятие обучающимися мира труда и самой сферы деятельности.

(2). Трудовую этику — понимание обучающимися необходимости надлежащего отношения к работе, обусловленное опытом.

(3). Знания, относящиеся к возможности трудоустройства — знание и понимание текущего состояния рынка труда и понятия «возможность трудоустройства» (возможных «точек входа», тенденций в развитии выбранной профессиональной области, а также необходимых для трудоустройства личностных качеств).

Рассмотрим каждый из этих аспектов более детально.

Понимание и осознание. Чтобы развить у обучающихся понимание мира труда, учителя должны предоставлять им аутентичные ситуации, например, посещение типичного для выбранной профессии рабочего места или организация проекта в контексте содержания некой профессиональной деятельности. Выделяются три аспекта, помогающие обучающимся сформировать представление об определенной профессиональной области:

1. Построение/перестройка образа — всякий раз, когда обучающийся сталкивается с работой или сферой профессиональной деятельности, будь то непосредственный опыт или опыт из вторых рук, у него вырабатываются определенные представления о характере, характеристиках и статусе работы. Новая информация добавит, расширит или видоизменит существующие модели в сознании обучающегося. Учителям необходимо знать об этих прежних представлениях обучающихся о предметной карьере. Например, учителя могут предложить обучающимся сравнить их прежние представления о работе медсестрами, помочь им определить источник этих представлений (возможно, от родителей, из программ телевидения), а также помочь выявить любые изменения в восприятии после посещения мероприятий в рамках реализации карьерных устремлений.

2. Невидимые компоненты сферы труда — некоторые профессии более заметны в обществе и создают более сильный имидж, чем другие. Например, работа кассира в супермаркете отличается высокой степенью узнаваемости благодаря тем элементам, которые обусловлены взаимодействием с покупателями. Однако, у любой профессии есть важные невидимые компоненты, например, работа продавца по инвентаризации и заполнению счетов. При посещении, в частности, коммерческой фирмы, важно, чтобы учителя поощряли обучающихся глубже вникать в то, что они видят и слышат на предприятии или в организации. Например, в адвокатской фирме, где работают три сотрудника, у юриста, юридического администратора и секретаря есть общий видимый компонент, поскольку они работают в офисе и связаны работой с документами. 11-летний школьник может увидеть, что все они выполняют одну и ту же работу, а это не так.

3. Трудовая этика — добросовестное отношение к профессиональной деятельности.

Приоритетными ценностями и установками в целях реализации этого аспекта обучения являются: настойчивость, уважение к другим, ответственность, идентичность и приверженность идеалам.

Эти приоритетные ценности и установки призваны помочь обучающимся в их личностном и социальном развитии и подготовить их к решению задач XXI века. В наши дни при подборе персонала особое внимание уделяется этической стороне личностных качеств. Работодатели заинтересованы в служащих, придерживающихся этических норм, а не просто обладающих высокой квалификацией.

Возможности трудоустройства в наши дни не соответствуют в полной мере традиционным критериям отбора, основанным на академических заслугах и квалификации. Возможности трудоустройства связаны с наличием у поступающих на работу необходимых сегодня личностных качеств и способностей. Это обусловлено тем, что те виды работ, которые доступны в настоящее время, вероятно, перестанут существовать через несколько лет. В таких условиях людям необходимо быстро приобретать определенные навыки и знания непосредственно на работе, а не только в образовательной организации. Работодатель ищет человека, который пригоден к профессиональной деятельности с точки зрения отношения к делу, компетентности, стрессоустойчивости, способности быстро учиться и противостоять неопределенности в мире труда. Соответственно, традиционный подход к профориентации, заключающийся в соотнесении характеристик обучающихся с типами профессиональной деятельности, не соответствует современным реалиям. В процессе современной профориентации основное внимание, по мнению исследователей и работодателей, должно уделяться тому, какими личностными качествами обладает поступающий на работу [199].

Содержание и формы организации профильного обучения практически во всех странах мира в наши дни разрабатываются на основе положений и принципов конструктивизма. Такое единство стран в декларировании

теоретических основ педагогики обусловлено предложениями и разработками международных организаций, а также потребностями современных систем образования соответствовать критериям сопоставимости и совместимости результатов обучения и документов об образовании.

Конструктивистские принципы при организации профильного обучения в школах применяются в соответствии с фундаментальными требованиями профессионального и технического образования. Подготовка современных обучающихся к поступлению на работу или в организации высшего образования в XXI веке требует учебных программ в рамках профильного обучения, которые соответствуют вышеописанным трендам. Такая направленность профильного обучения определила выбор зарубежными учеными всех трех направлений конструктивизма, а именно: когнитивного, радикального и социального, на основе которых разрабатываются современные учебные программы, а также формы организации и способы профильного обучения [52].

Принципы профильного обучения, согласно положениям конструктивистской педагогики:

1. *Профильное обучение должно осуществляться в аутентичной и реальной среде.* Опыт имеет первостепенное значение. Деятельность на основе опыта способствует развитию мышления. Построение знаний облегчается, когда опыт аутентичен. Обучение механическим навыкам бесполезно.

2. *Профильное обучение должно включать социальное взаимодействие, как основу для построения знаний.* Социальное взаимодействие обеспечивает развитие социально значимых навыков и знаний. По мере того, как обучающийся приобретает опыт в социальной ситуации, этот опыт может либо подтверждать предыдущие представления обучающихся, либо противоречить им. Если возникает противоречие, то обучающийся с помощью опыта должен разрешить это противоречие.

3. *Содержание профильного обучения должно быть актуальным для обучающегося.* Знания выполняют адаптивную функцию. Если целью получения знаний является улучшение адаптации к среде и функционирования обучающегося, то полученные знания должны соответствовать его целям. Это

мотивирует обучающегося, поскольку он приходит к пониманию важности приобретения определенных знаний. В конечном счете, опыт выполнения соответствующих задач обеспечит обучающегося пониманием необходимости приобретения определенных знаний и навыков и личного опыта, значимых для эффективного функционирования в профессиональной среде.

4. *Содержание обучения в рамках профильного обучения должно представляться на основе предшествующих знаний обучающегося.* Понимание стиля обучения обучающегося требует от педагога знания его способностей, склонностей и уровня предшествующих знаний. Имея представления о достижениях обучающегося, учитель сможет создать для него эффективный учебный опыт, способствующий максимальному усвоению знаний.

5. *Оценка обучающихся в процессе реализации профильного обучения должна служить основой будущего опыта обучения.* Когнитивный, социальный и радикальный конструктивизм утверждают, что приобретение знаний и понимание – это непрерывный процесс, на который в значительной степени влияют предшествующие знания обучающегося. Чтобы учитывать текущий уровень понимания обучающимся в этом непрерывном процессе преподавания и обучения, учитель должен оценивать его знания.

6. *Обучающихся в рамках профильного обучения следует поощрять к саморегулированию, самоопосредованию и самосознанию.* Основопологающим принципом конструктивизма является утверждение о том, что обучающиеся активны в своем конструировании знаний и смысла. Эта деятельность включает в себя ментальные манипуляции и самоорганизацию опыта, а также требует того, чтобы обучающиеся регулировали свои собственные когнитивные функции, извлекали новые значения из существующих знаний и формировали осознание существующих структур знаний (то есть *формировали метакогнитивные умения*). С точки зрения когнитивного конструктивизма, саморегуляция, самоопосредование и самосознание относятся к метапознанию, которое является важнейшим принципом обучения в рамках профильного обучения.

7. *Учителя профильного обучения являются помощниками в процессе обучения, а не носителями информации.* С позиции когнитивного

конструктивизма роль учителя заключается в создании опыта, в котором будут участвовать обучающиеся, что приведет к соответствующей обработке и приобретению знаний. С позиции радикального и социального конструктивизма роль учителя состоит в том, чтобы направлять обучающихся к осознанию их опыта. *Учитель должен мотивировать, приводить примеры, дискутировать, облегчать и поддерживать обучающихся, а не пытаться выступить в качестве проводника знаний.* В рамках профильного обучения учителю необходимо активизировать рефлексию обучающихся при осуществлении практической деятельности и чаще прибегать к проектной и исследовательской деятельности.

8. *Учителя профильного обучения должны поощрять множественные точки зрения и различные репрезентации содержания обучения.* Взаимосвязь множественных точек зрения и множественных репрезентаций является одним из принципов организации причинно-следственных связей в рамках концепции когнитивного конструктивизма. Множественные репрезентации предоставляют обучающимся различные пути получения знаний. Наличие множественных точек зрения на конкретное событие предоставляет обучающимся исходную информацию для выработки более обоснованного решения поставленной задачи. *Понимание события (явления, феномена) обучающимся повышается, когда он рассматривает опыт с разных точек зрения.*

Выше представленные восемь принципов конструктивизма подчеркивают роль опыта, рефлексии и социального взаимодействия в приобретении знаний и навыков обучающимися [52].

В основании формирования содержания профильного обучения лежит компетентностный подход.

Новое основание – приобретение «карьерного (в широком смысле понимания профессионального образования)», а не узконаправленного профессионального опыта, потребовало от исследователей за рубежом отказа от традиционной бихевиористской модели профильного обучения, предусматривающей передачу обучающимся дискретного и устоявшегося набора навыков и знаний. Первостепенное значение приобрели способность обучающихся непрерывно приобретать необходимые знания и адаптироваться к

изменяющимся условиям. Однако в наши дни бихевиоризм по-прежнему оказывает огромное влияние на подходы к представлению содержания обучения в ряде стран. Несмотря на нормативные документы о переходе на конструктивистский подход, принципы бихевиоризма, в частности, отражаются в практике проверки навыков обучения по мере их освоения и предположении, что впоследствии эти навыки будут не только сохраняться у обучающихся, но также именно этот набор навыков будет востребован в реальной жизни.

Ранее используемый во многих странах технократический подход в рамках бихевиоризма к пониманию компетентности предполагал четкие правила и инструкции при описании компетенций. Процесс обучения описывался через определенный набор поведенческих моделей, которые могли быть легко оценены. Такой подход был возможен в относительно статичном контексте, к которому мог быть применен заранее определенный набор действий обучающихся. По мнению современных ученых, технократический подход в новых условиях развития общества и образования, ситуации турбулентности, непредсказуемости и быстрых изменений в технологиях, игнорирует сложность профессиональных умений. В XXI веке стало понятно, что такой компетентностный подход может привести к «депрофессионализации» будущих выпускников. Такие модели имеют ограниченный потенциал для развития способности обучающихся решать проблемы, формирования критического мышления и демонстрации самостоятельности и активности в обучении и профессиональной деятельности. Современные исследователи понятие «компетентность» предлагают понимать как «интегрированный набор личностных характеристик; знаний, навыков и установок, необходимых для эффективной работы в различных контекстах» [173]. Этот более гибкий подход к компетенциям легко входит в понятие «стандарты», которые, кроме компетенций, включают целый ряд других атрибутов. Современный выпускник должен, прежде всего, обладать следующими ключевыми компетенциями: полевыми, исследовательскими, учебными, непрерывного образования, социокультурными, эмоциональными, коммуникационными, компетенциями в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и экологическими компетенциями.

Другим современным основанием формирования содержания профильного обучения выступает междисциплинарный подход.

В наши дни междисциплинарное содержание образования необходимо потому, что профессиональные задачи стали слишком сложными, чтобы их можно было надлежащим образом оценить, а тем более реализовать, просто с помощью предметных знаний одного предмета. Ученые и педагоги ищут способы помочь обучающимся справиться с важными технологическими достижениями [86].

Современные требования к профильному обучению включают интеграцию содержания предметов, входящих в профиль. Предметы в школе, каждый по отдельности, основаны на логике своей науки. Интеграция – это органичный отбор содержания в целях целостного понимания некоего явления [188].

Междисциплинарное содержание общего образования реализуется в зарубежных странах с разной степенью активности.

Междисциплинарное содержание профильного обучения на протяжении многих лет характерно для США, Канады и Австралии. В странах Азии междисциплинарное содержание образования начинает вводиться: оно есть в Гонконге (Китай), появляется в других провинциях Китая, реализуется в Сингапуре, Республике Корея и Японии. Согласно последним реформам, междисциплинарное содержание общего образования должно быть введено в ряде европейских стран: Австрии, Германии, Дании, Литве, Норвегии, Эстонии, Финляндии и др.

Введение междисциплинарного содержания профильного обучения в большинстве стран начинается на уровне дошкольного образования, где в наши дни, в том числе, реализуется междисциплинарная проектная деятельность. Например, в США [3].

В большинстве европейских стран междисциплинарное содержание профильного обучения представлено интегрированными программами, длительность их варьируется от страны к стране [153]. В других регионах, например, в Канаде интегрированный предмет «Бизнес-исследования» рассчитан на три года обучения. В Сингапуре и Гонконге (Китай) интегрированный предмет

«Социальные исследования» начинается с первых классов начальной школы и заканчивается в основной школе [109].

Такие интегрированные программы, как STEM, в зарубежных школах по времени могут быть рассчитаны от одного до нескольких уроков, но могут также длиться несколько недель или месяцев. В рамках профильного обучения теоретические рамки конструктивизма также позволяют разработчикам содержания образования, методистам и педагогам организовывать и интегрировать психологические, технические, профессиональные и другие знания, которые служат для описания, объяснения и прогнозирования будущего профессионального опыта.

Теоретические положения и принципы охарактеризованных выше теорий и концепций будут конкретизированы в главах монографии, которые детально представят способы организации, формы организации и содержание современного профильного обучения за рубежом.

ГЛАВА I. СТРУКТУРА И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ЗА РУБЕЖОМ

Профильное обучение представляет обучающимся возможности выбора направления (профиля) обучения в целях реализации собственных карьерных устремлений. Профилизация является частью государственной политики в области образования, в соответствии с которой формируются образовательные программы. В наши дни изменяются задачи профильного обучения. Например, в Национальной образовательной программе Республики Корея в качестве одной из главных задач среднего образования является изучение обучающимися возможностей построения жизненного пути и карьеры [121]. В Сингапуре одна из приоритетных задач образования – помощь каждому школьнику в раскрытии и развитии его сильных сторон, приобретении уверенности в своих способностях. В этих целях система образования становится более гибкой, предоставляя обучающимся разнообразные возможности выбора направления профильного обучения [131]. Одна из задач образовательной политики Японии до 2030 года – стремление к созданию богатого и безопасного общества, в котором каждый человек сможет играть активную роль, имея возможность реализовывать свои способности и возможности посредством образования [145].

Сегодня *определяющим трендом в развитии профильного обучения является его направленность на удовлетворение индивидуальных интересов и широких карьерных устремлений обучающихся* (создание возможностей для индивидуальных траекторий профильного обучения; гибкость образования; широкий выбор форм организации профильного обучения).

За рубежом к уровням профильного обучения относятся *предпрофильный и профильный* и, как правило, они сопровождаются *профессиональной ориентацией обучающихся*.

В начальной школе *предпрофильный уровень (предпрофильная подготовка)* обучения реализуется практически во всех странах. В начальных классах происходит знакомство младших школьников с возможными видами деятельности и профессиями: врач, пожарный, учитель, продавец, ученый,

артист, спортсмен, строитель и др. По мере того, как дети развивают свои базовые навыки и знания, они начинают сосредотачиваться на том, что им нравится делать и что у них хорошо получается.

На уровне *основного общего образования*, как правило, это 5/6 – 9 классы, обучающиеся более четко определяют для себя направление дальнейшего образования. Во многих системах образования на этом уровне обучающимся предоставляются образовательные возможности выбора своего профильного направления посредством включения в учебный план элективных курсов, интегрированных программ, сквозных тем, практико-ориентированных профессиональных стажировок, профессионально-ориентированных программ, чтобы обеспечить школьников знаниями и навыками, необходимыми для выбора академической карьеры, профессиональной специализации или трудоустройства после школы.

Образование *в средней школе во всех развитых странах является профильным*. Образовательные программы среднего общего образования обычно предназначены для завершения среднего образования в рамках подготовки к высшему образованию или для приобретения навыков, необходимых для трудоустройства, или для того и другого. Согласно Международной системе классификации образования (МСКО) на школьном уровне существуют две категории: «общее» и «профессионально-техническое образование». На уровнях после среднего образования эти термины заменяются на «академическое образование» и «профессиональное образование» соответственно [94]. На уровне среднего общего образования обучающимся предлагается разнообразное, специализированное и углубленное обучение. Образовательные программы дифференцированы, имеют широкий спектр доступных вариантов и направлений. *Количество обязательных учебных предметов в средней школе по сравнению с основной школой существенно сокращается*. Среди обязательных учебных предметов остаются естественные науки, иностранные языки, математика, родной язык и литература, физическая культура/спорт. Практически во всех странах на уровне среднего общего образования есть *общеобразовательное (непрофильное) направление, предоставляемое молодым*

людям, еще не определившимся со специализацией. В ряде стран такую подготовку осуществляют общеобразовательные школы, реализующие среднее общее образование по широкому спектру дисциплин (Великобритания, Германия, Нидерланды, Польша, Республика Корея, США, Япония и др.). В частности, в Англии общеобразовательные государственные школы (comprehensive schools) – самый распространенный тип организаций среднего образования, которые предназначены для обучающихся от 14 лет вне зависимости от их уровня достижений, социального статуса или семейного достатка – никакого отбора на стадии поступления нет. Обучение в таких школах бесплатное. Преимущественно – общеобразовательное, то есть без конкретной специализации [152]. Направление «общее образование» может быть завершено после 13–го класса с предоставлением прямого доступа к высшему образованию или завершено после 9–го класса с предоставлением доступа к программам послесреднего нетретичного образования (длительность от 6 месяцев до 2-3 лет; обеспечивает более практико-ориентированную подготовку к трудовой деятельности или к поступлению в высшие учебные заведения), или программам профессионального образования.

Во многих странах профильная школа выделяется как самостоятельный вид образовательной организации: гимназия – в Германии, Дании, Нидерландах, Словакии, Чехии, Финляндии, Швеции, Японии; «высшая» школа (High school) – в Англии, Австралии, Гонконге (Китай), Канаде, Республике Корея, США и других; колледж – во Франции.

Доля обучающихся, продолжающих обучение в профильной школе, неуклонно растет в странах Азии. Например, в странах Азии с высоким качеством образования (Китай, Республика Корея, Сингапур) процент поступающих в среднюю школу очень высокий. В Республике Корея, где с 2021 года была отменена плата за обучение, уровень набора в средние школы в 2022 году достиг 94,5%, при этом обучающимся доступны различные типы средних школ. По состоянию на 2022 год, как указано на сайте Министерства образования Республики Корея, процент обучающихся, перешедших на обучение в высшие учебные заведения после окончания средних школ составил 73,3%, что стало

самым высоким показателем в мире [154]. В Китае примерно 95% школьников после обучения в основной школе и сдачи экзамена поступают в среднюю школу [151]. Такая же тенденция намечается в некоторых европейских странах. В частности, в Дании в 2021 году 72% обучающихся подали заявки на программу среднего общего образования, 20% – на программу профессионального обучения и образования (ПОО) и 8% – на другие образовательные программы [48].

К традиционно существующим направлениям профильного обучения (естественно-научному, гуманитарному, технологическому, художественному, спортивному) в наши дни добавляются новые направления (финансы-менеджмент-бизнес, инженерный, СМИ, экология, аграрный, рыболовство, строительство и др.). Особое внимание уделяется *инженерному направлению* (в Австралии, Великобритании, Ирландии, США). В частности, в Великобритании создана Королевская инженерная академия, которая в том числе занимается разработкой и внедрением инженерного дела в преподавание и обучение молодежи, начиная с начальных классов.

Особенности организации профильного обучения

Наряду с общими чертами можно выделить особенности организации профильного обучения, характерные для ряда стран. В частности:

1. Дифференциация по образовательным программам разных направлений (Нидерланды) или разных уровней сложности базовых предметов (Сингапур) начинается уже после начальной школы.

2. Выделение учебного времени на профессиональное самоопределение обучающихся (Республика Корея). В основных школах Республики Корея введен семестр без экзаменов, в течение которого школьники в процессе практико-ориентированных занятий и тематических мероприятий изучают свои склонности и карьерные устремления.

3. Создание для старших школьников официальных сайтов, содержащих широкую информацию о различных видах профессиональной деятельности, требованиях для поступления в профессиональные образовательные организации, критериях профессионального отбора; в рамках сайта

обучающийся может запланировать индивидуальную траекторию обучения в соответствии со своими карьерными устремлениями и другое (Гонконг (Китай), Сингапур).

4. Введение в учебный план на уровне средней школы так называемых Модулей прикладного обучения (ApLM) (Гонконг (Китай), Сингапур). Это элективные курсы, которые предлагают теоретическое и практическое обучение и связаны с широкими профессиональными областями. Содержание обучения в рамках «Модулей прикладного обучения» направлено на более глубокое знакомство школьников с разными видами деятельности, приобретение ими начальных профессиональных практических навыков в некоторых конкретных областях деятельности.

5. Наличие в ряде стран репетиторства («хаквон» в Республике Корея и других странах Азии) во внеурочное время, установленного законодательно, которое направлено на подготовку школьников к сдаче различного рода экзаменов для поступления в школы продвинутого уровня.

6. Организация онлайн-занятий в режиме реального времени для обучающихся из небольших школ, из сельских районов с целью обеспечения доступа к широкому набору элективных курсов, которые организуются несколькими школами (Австралия, Республика Корея, Сингапур и др.).

7. Наличие дополнительного (необязательного) года обучения после основной школы для обучающихся, не сдавших выпускной экзамен и не получивших аттестат, возможность пересдать экзамен для получения аттестата об окончании основной школы (Дания, Канада) или получить начальную профессиональную квалификацию (Дания). Например, в Дании для молодых людей, которым после основной школы (1–9 кл.) необходимо получение профессиональной квалификации или завершение основного образования, предлагается обучение в 10-м классе. Учебный план в 10-м классе включает обязательную часть («Датский язык», «Математику», «Английский язык»), факультативную часть («Датский язык», «Математику», «Английский язык», «Немецкий язык», «Французский язык», «Физику»/«Химию»), при этом на обязательные учебные предметы отводится меньше времени. Кроме того,

обучающимся должно быть предложено обучение как минимум по трем из следующих учебных предметов: «Спорт», «Обществознание», «Христианство»/«Религия», «Наука», «Металло/Моторный цех», «Строительная мастерская», «Технологический цех», «Сервисная мастерская», «Планирование и дизайн», «Предпринимательство», «Здоровье и социальные условия», «Технологии и связь». Местный муниципалитет может предложить школьникам какие-либо другие виды деятельности в соответствии с местными условиями. Муниципальное управление может, заключив договор с организацией, предлагающей профессиональное обучение, предложить курс 10-го класса, объединяющий 10-й класс с 1-й частью основного курса профессионального обучения [144].

Рассмотрим более подробно уровни профильного обучения в разных странах.

Предпрофильный уровень обучения

Профильному обучению, как правило, предшествует *предпрофильный уровень (предпрофильная подготовка)*, который должен способствовать предварительному самоопределению обучающихся по отношению к выбору профильного направления будущей профессиональной деятельности. Выбор направления образования в соответствии со своими интересами и карьерными устремлениями предоставляется обучающимся, как правило, в рамках средней школы, но первоначальные возможности изучения школьниками различных путей продвижения в образовании даются уже в *начальной школе* (Гонконг (Китай), Канада, Республика Корея, Сингапур, Япония, страны ЕС, Великобритания, Канада, США и др.).

Предпрофильная подготовка в *начальной школе* включает:

– интегрированный учебный предмет на основе естественнонаучных предметов «Наука»/«Научные исследования» (Австралия, Англия, Гонконг (Китай), Дания, Канада, Польша, Сингапур, Эстония, Япония и др.), при изучении которого школьники приобретают начальные научные знания и знакомятся с видами научной деятельности;

– STEM-программы (интегрируют естественные науки, технологию, инженерию и математику) как дополнение к рабочим программам по учебным предметам для изучения отдельных тем; они предоставляют не только научные знания, но и практический опыт применения этих знаний (Австралия, Новая Зеландия, Израиль, Канада, США и другие);

– учебные предметы «Информатика» (Эстония, Польша), «Компьютерное программирование» (Япония) знакомят обучающихся с деятельностью в области ИКТ;

– интегрированный учебный предмет «Санитарное просвещение» (Польша, Эстония, Финляндия) дает представление о работе медиков, пожарных и др.;

– учебные предметы, знакомящие школьников с различными видами и технологиями ручного труда, которые возможно будут ими выбраны впоследствии для своей профессиональной деятельности (в частности, в Дании обучающиеся приобретают такие знания и навыки в рамках обязательного учебного предмета для 3–6-х классов «Дизайн, работа с деревом и металлом» [48];

– учебные предметы художественного образования («Изобразительное искусство», «Музыка», «Танцы» и др.) и «Физическое воспитание»/«Спорт». Школьники, проявившие особый интерес к одному из этих направлений, могут в дальнейшем выбрать их в качестве будущей карьеры. В Республике Корея в учебный план начальной школы включена творческая практическая деятельность, которая в том числе направлена на знакомство с будущей карьерой (1–6 классы) [121];

– сквозную тематику, напрямую отражающую подготовку к дальнейшей профессиональной ориентации школьников. Такие темы включают в содержание образования разных учебных предметов согласно государственным образовательным программам Дании (тема «Образование и трудоустройство»), Германии (тема «Профессиональная ориентация»), Эстонии (темы «Обучение на протяжении всей жизни и планирование карьеры», «Технологии и инновации»);

– дополнительные образовательные программы наряду с основными общеобразовательными программами. Например, в Сингапуре есть программа обучения детей (GEP), ориентированная на интеллектуально одаренных

обучающихся. Для обучения по этой программе школьники отбираются посредством двухэтапного тестирования в 3-м классе начальной школы. Обучение начинается с 4-го класса. Образовательная программа GEP – расширенная программа – охватывает те же области образования, что и основная общеобразовательная программа, но содержит расширенный учебный план за счет обогащения: а) контента (выход за рамки основной общеобразовательной программы по глубине и широте; охват более сложных тем; установление междисциплинарных связей; поощрение исследования реальных проблем; б) процесса обучения (развитие мыслительных способностей более высокого уровня; предоставление возможностей для открытий и экспериментального обучения; поощрение решения проблем и проведения самостоятельных исследований; использование различных стратегий обучения для удовлетворения различных стилей обучения; работа в малых группах); в) способов и методов обучения помимо традиционных для обеспечения творческого самовыражения обучающихся; г) учебной среды (обеспечение стимулирующей, поддерживающей и ориентированной на обучающегося среды; поддержка риска; обеспечение внешкольного обучения, например, математические маршруты, посещение парков и музеев, наставничество в сотрудничестве с высшими учебными заведениями) [66];

– специальные образовательные программы, способствующие развитию определенных интересов и продвижению в конкретной области. Например, в начальной школе Сингапура реализуется программа «Молодежная спортивная академия» (JSA) для обучающихся 4–6-х классов, особо одаренных в спорте. Обучаясь по этой программе, школьники могут участвовать в разных спортивных мероприятиях и получать знания о различных видах спорта. Это им поможет сделать осознанный выбор в средней школе и заниматься спортом при более целенаправленной поддержке со стороны соответствующих спортивных организаций. Обучающиеся по программе JSA участвуют в спортивных модулях, каждый из которых проводится по субботам в течение семестра. В ходе обучения они получают знания о спортивной науке (понимание долгосрочного развития спортсмена, питание спортсменов, лечение и профилактика спортивных травм,

философия и этика спорта, спортивные вехи и достижения, спортивная экология в Сингапуре). Для участия в этой программе школьники проходят отборочные испытания, которые основаны на общих двигательных способностях (например, спринт, прыжки, балансировка, зрительно-моторная координация) и не требуют от обучающихся определенных спортивных навыков [98];

– внеурочную деятельность в рамках кружков и клубов, в которых школьники могут дополнительно развивать свои интересы в изучении иностранных языков, художественном образовании, спорте и др. (Австралия, Гонконг (Китай), Китай, Республика Корея, США, Япония и др.).

В *основной школе* для знакомства школьников с разными технологиями, ремеслами, различными профессиями, что может помочь им определиться с собственными карьерными устремлениями, в разных странах в учебный план вводятся:

– обязательные учебные предметы: «Знания о продуктах питания» (5–9 кл.), «Обучение и трудоустройство» (7–9 кл.), «Ремесло и дизайн» (7–9 кл.) в Дании; «Дизайн и технологии», «Продукты питания и просвещение потребителей» в Сингапуре; «Человек и мир труда» (Чешская Республика), «Профессиональное образование» (Эстония, Таиланд и др.);

– элективные курсы, ориентированные на знакомство с различными карьерными устремлениями и профессиями (элективный курс «Мир роботов и инженерии» в Республика Корея и др.);

– краткосрочные стажировки и практические занятия. В частности, в Дании обучающимся 6–9 классов могут предложить короткие стажировки в компаниях и учреждениях разного профиля; в 8-м и 9-м классах обучающиеся имеют право на практику на срок до одной недели в 8-м классе и одной недели в 9-м классе. Решение об использовании права на направление на практику в 8-м и 9-м классах принимает обучающийся по согласованию с родителями [144]; во Франции также проводятся краткосрочные стажировки школьников в возрасте 14–15 лет на разные рабочие места, в том числе в научные лаборатории университетов [106];

– учебное время, посвященное профессиональному самоопределению обучающихся. В частности, в Республике Корея в соответствии с государственной

образовательной программой в основных школах вводится один семестр без экзаменов, в течение которого обучающиеся развивают навыки самостоятельного обучения, изучают свои склонности и карьерные устремления. В течение семестра школы сотрудничают с местными сообществами и предлагают обучающимся практико-ориентированные и тематические мероприятия, которые способствуют изучению карьеры, клубные мероприятия, занятия искусством/физкультурой и так далее [121];

– внеурочная и волонтерская деятельность, которая также может способствовать знакомству с различными профессиями (Англия, Австралия, Китай, Республика Корея, США и др.).

Формы организации профессионально-ориентационной работы в средней школе

В большинстве стран на уровне среднего общего образования *активизируется профессионально-ориентационная работа*, помогающая школьникам сделать осознанный выбор. Такая работа реализуется в различных формах:

– введение в образовательную программу учебных предметов, содержание которых направлено на приобретение школьниками знаний и навыков, необходимых для их профессионального самоопределения. В частности, в штате Онтарио (Канада) с 9-го по 12-й класс в образовательную программу среднего общего образования включен учебный предмет «Введение в профессиональное образование», который содержит различные курсы, направленные на развитие у обучающихся знаний, умений и навыков, которые помогут им в дальнейшем образовании и карьерных устремлениях. В 9–10-х классах – это курс «Стратегии обучения: навыки достижения успеха в средней школе»; в 10-м классе в курсе «Знакомство с рабочим местом» школьники развивают у себя необходимые навыки для успешного трудоустройства; в 11-м классе в курсе «Стратегии углубленного обучения: навыки достижения успеха после окончания средней школы» обучающихся учат оценивать свою способность к обучению; развивают

навыки к обучению и самоуправлению, готовя школьников к дальнейшему обучению или поступлению на работу. В 11-м классе есть курс «Проектирование вашего будущего», в рамках которого обучающиеся изучают различные варианты получения высшего образования, основанные на их собственных интересах, навыках и личных характеристиках; в процессе изучения курса «Лидерство и поддержка коллег» обучающиеся развивают навыки лидерства и командного взаимодействия. В 12-м классе есть курс «Стратегии углубленного обучения: навыки достижения успеха после окончания средней школы» и курс «Навигация по рабочим профессиям» (развитие навыков, необходимых для работы на любом месте; изучение профессий и видов карьеры) [81];

- проведение специалистами консультаций по профессиональной ориентации, которые продолжаются на протяжении обучения в средней школе. Например, такие консультации проводятся в штате Онтарио (Канада), начиная с 9-го класса [23];

- включение в содержание образования разных учебных предметов сквозных тем в целях оказания помощи обучающимся в их карьерных устремлениях («Непрерывное обучение и планирование карьеры» (Эстония), «Профессиональная ориентация» (Германия) и др.);

- создание на портале национальных министерств образования официальных сайтов для старших школьников, способствующих определению их карьерных устремлений (Гонконг (Китай), Сингапур). В частности, на портале министерства образования Сингапура действует сайт «Мои навыки для будущего» (My Skills Future), где представлена область «Мир работы». Содержание этой области представляет собой широкую информационную базу, посредством которой обучающиеся могут познакомиться с различными профессиями и должностями в разных отраслях; узнать о необходимых навыках и профессиональных требованиях в различных видах деятельности; узнать об истории и перспективах профессий и многое другое. Такие знания помогают принимать более обоснованные решения по выбору карьеры. На этом же сайте школьник может составить себе карьерную траекторию согласно представленной схеме путей получения среднего образования [118].



С сентября 2019 года Бюро по образованию Гонконга (Китай) запустило информационный сайт, на котором представлен обзор широкого спектра профессиональной деятельности: логистика и торговля; транспорт; авиация; инновационная наука и технологии; СМИ и издательское дело; менеджмент и финансы; индустрия недвижимости и другое. В каждой профессиональной области приводится набор конкретных профессий с обязанностями, возможностями карьерного роста, требованиями при поступлении на такую службу, способы получения высшего образования по этим специальностям и многое другое [26].

Life Planning Information Website revamped!



Организация профильного обучения

За рубежом профильное обучение в системе школьного образования представлено разными структурными единицами: средними общеобразовательными школами с углубленным обучением по ряду предметов, гимназиями, специализированными школами:

– средние общеобразовательные школы, предоставляющие наряду со средним общим образованием возможности углубленного обучения по базовым учебным предметам образовательной программы (Великобритания, Германия, Нидерланды, Польша, Республика Корея, США, Япония и др.). В частности, в Республике Корея средние общеобразовательные школы (в 2023 году их насчитывалось 162, наиболее многочисленный тип средних школ) [121] предоставляют общее образование по широкому спектру дисциплин и одновременно обеспечивают обучающимся возможности продвижения в направлении своих карьерных устремлений. Прежде всего, это происходит благодаря разделению образовательной программы на обязательные общеобразовательные учебные предметы и специализированные, обеспечивающие дифференцированное обучение в соответствии с карьерными устремлениями и склонностями обучающихся. Общеобразовательные учебные предметы разделены на четыре области («Основы исследования», «Физическое воспитание», «Искусство и жизнь», «Гуманитарные науки»), каждая из которых включает базовые учебные предметы и элективные курсы – общие и связанные с карьерой. Например, к обязательному учебному предмету «Корейский язык» относятся общие элективные курсы «Речь и письмо», «Чтение», «Язык и средства массовой информации», «Литература» и курсы, связанные с карьерой: «Практический корейский язык», «Продвинутый корейский язык, Чтение классики». Таким образом, школьники могут выбирать для себя элективные курсы, которые вместе с обязательным учебным предметом составляют профильное направление дальнейшего обучения. Наряду с изучением общеобразовательных учебных предметов и связанных с ними курсов школьники выбирают для себя из учебного плана специализированные учебные предметы,

дифференцированные по группам: к I группе относятся академические учебные предметы – «Естественные науки», «Физическое воспитание», «Искусство», «Иностранный язык» и «Международные исследования»; специализированные учебные предметы II группы включают практико-ориентированные области: Менеджмент/Финансы, Здравоохранение/Общественное благосостояние, Дизайн/Культурное образование, Косметические процедуры/Туризм/Досуг, Приготовление пищи, Строительство, Машиностроение, Материалы, Химическую промышленность, Текстиль/Одежду, Электротехнику/Электронику, Информацию/Коммуникации, Пищевую промышленность, Полиграфию/Издательское дело/Ремесла, Окружающую среду/Безопасность, Сельское хозяйство/Рыболовство и судоходство/Эксплуатацию судов. Таким образом, у обучающихся складываются возможности выбора индивидуальной траектории профильного обучения [121]. В Польше в четырехлетних средних общеобразовательных школах учебные предметы для обучения на углубленном уровне выбирает руководитель школы после консультации со школьным советом (или педагогическим советом, советом родителей и школьным советом) с учетом интересов обучающихся и имеющихся организационных, кадровых и финансовых ресурсов школы. Каждый обучающийся выбирает два или три учебных предмета из числа отобранных руководителем. Для изучения учебных предметов углубленного уровня в учебном плане выделяются дополнительные часы к базовому уровню в четырехлетнем учебном цикле: для учебных предметов «Польский язык», «Гражданское образование», «История музыки», «История искусства», «Латинская и древняя культура», «Философия» – 8 часов в неделю для каждого; «Современный иностранный язык», «История», «География», «Биология», «Химия», «Физика», «Математика» и «Информатика» – 6 часов в неделю для каждого [134] с 2019 года трехлетние гимназии заменены четырехлетними общеобразовательными школами с возможностями углубленного обучения по базовым учебным предметам, к которым относятся: «Польский язык», «Иностранный язык 1», «Иностранный язык 2»; «Философия»/«Изобразительное искусство»/«Музыка»/«Латынь и древняя культура»; «История», «Современная история», «Введение в

предпринимательство», «География», «Физика», «Химия», «Математика», «Биология», «Информатика», «Физкультура», «Основы безопасности»;

– гимназии, которые среди профильных образовательных организаций получили широкое распространение. Этот тип средних школ традиционно предназначен для обучения академически сильных обучающихся, нацеленных на получение высшего образования (Венгрия, Германия, Дания, Норвегия, Словакия, Швеция, Финляндия, Эстония, Чехия, Япония и др.). В Германии большинство гимназий имеют гуманитарный уклон. Обучение идет 9 лет, с 5-го по 13-й класс. В последние два года начинается специализация по учебным предметам. Выпускники гимназий получают два аттестата: Fachhochschulreife после 12-го класса, который позволяет поступить в институт прикладных наук и Hochschulreife после 13-го класса, необходимый для зачисления в университет [77]. В Словении четырехлетняя гимназия может быть: классической, экономической, технической, искусств по четырем направлениям (музыка, балет и танец, изобразительное искусство, театр и кино), спортивной. *Профильность программ в гимназиях обеспечивается за счет факультативной части учебного плана (элективные курсы)*. Объем обязательной и факультативной частей зависит от типа программы. Обязательная часть составляет от 81% в классической гимназии до 93% общего количества часов в некоторых художественных гимназиях. Элективные курсы – на усмотрение обучающегося. Наименьшая гибкость наблюдается на первом году обучения, а наибольшая – на четвертом, когда обучающиеся готовятся к окончанию программы [157]. В Финляндии гимназии специализируются по следующим направлениям: музыка, изобразительное искусство, драматургия, средства массовой информации, языки, науки об окружающей среде, естественные науки, математика, технологии и спорт [70].

– средние специализированные школы, предоставляющие школьникам среднее образование в определенной области (Англия, Республика Корея, Сингапур, Финляндия, Эстония и другие). В частности, к таким школам относятся специализированные независимые школы Сингапура, такие как Средняя школа математики и естественных наук, Школа науки и технологий, Школа искусств,

Сингапурская спортивная школа, которые позволяют обучающимся развивать свои разнообразные таланты и способности. В Республике Корея к специализированным средним школам относятся: средняя школа иностранных языков (в 2023 г. их было 30), средняя школа естественных наук (28), средняя школа искусств (26), средняя школа физического воспитания (17) [62]. Специализированными государственными школами в Англии являются Академии (academies), которые были созданы во время правительства Тони Блэра и успешно развиваются (в 2011 году было 629 академий, к 2017 году их количество превышало 4000). Академии часто бывают специализированными с фокусом на конкретные учебные предметы, например, математику, иностранный язык, бизнес, искусство, инженерное дело и др. [152].

Формы организации предпрофильной подготовки и профильного обучения

В некоторых странах, где отдельным направлениям общеобразовательного обучения уделяется особое внимание, это находит отражение в учебном плане, где соответствующие учебные предметы имеют разные варианты объема содержания [68].

Углубленное содержание обучения по предметам может быть представлено:

– включением в образовательную программу среднего общего образования *Модулей прикладного обучения* (Гонконг (Китай), Сингапур). Такие курсы по выбору (можно выбрать три модуля) в течение трех дней по каждому модулю дают обучающимся начальные представления по конкретной профессиональной деятельности.

Гибкое сочетание прикладных модулей с обучением по обязательным учебным предметам и по элективным курсам помогает школьникам лучше освоить теоретическую часть содержания обучения и развить навыки, необходимые для будущей профессиональной деятельности. Модули помогают молодым людям определиться со своими карьерными устремлениями и с траекторией дальнейшего обучения. В Гонконге (Китай) на 2023–2025 гг. набор

модулей включает: «Творчество» (дизайн, медиа и ораторское искусство); «СМИ и коммуникацию» (фильмы, телевидение и радиовещание); «Бизнес, менеджмент и право»; «Язык и культуру»; «Услуги»; «Прикладную науку (медицина, психология, спорт)»; «Проектирование и производство» [39]. Модули прикладного обучения реализуются на базах (предприятиях) политехнических институтов и институтов технического образования [158];

– элективными курсами – курсы по выбору обучающихся, входящие в состав профиля обучения на уровне основного и среднего общего образования. Элективные курсы выполняют одну из двух функций. Одни из них могут способствовать освоению основных профильных учебных предметов на заданном профильным стандартом уровне. Другие элективные курсы обеспечивают внутри профильную специализацию обучения. В их рамках выстраиваются индивидуальные образовательные траектории. Количество элективных курсов, предлагаемых в составе профиля, должно быть избыточно по сравнению с числом курсов, которые обязан выбрать обучающийся.

Во всех странах, наряду с обязательными учебными предметами, изучение которых дает базовые знания, навыки и представления о желаемом выборе будущего направления образования, школьники могут выбирать элективные курсы по своему профилю, в рамках которых возможно расширение и углубление знаний и навыков по обязательным учебным предметам, изучение иностранных языков, новых технологий, компьютерного программирования, разных видов искусства и др. Например, в США образовательная программа основного общего образования включает элективные курсы общенаучного профиля (углубленный курс естественных наук) и математического (углубленное изучение математики). Для школьников, заинтересованных в гуманитарном профиле, есть элективные курсы по изучению иностранного языка, риторики, этики, религии (Республика Корея, США, Дания, Германия, Словения, Чешская Республика и др.). Для обучающихся, которые хотят в будущем связать свое образование и карьеру с информационно-коммуникационными технологиями, в учебные планы включены элективные курсы «Информационные технологии»/«Информатика» (Гонконг (Китай), Канада, Великобритания, Словения и др.). Школьники,

выбирающие какие-либо из этих курсов, возможно и в средней школе будут набирать себе дополнительные курсы по этим профилям. Например, в Гонконге (Китай) в средней школе (3 года) школьники изучают четыре основных учебных предмета: «Китайский язык», «Английский язык», «Математику», «Социальные исследования». Кроме этих обязательных учебных предметов они могут выбрать 2–3 элективных курса («Китайская литература», «Углубленные модули математики», «Химия», «Биология», «Физика», «Бизнес-исследования и финансы», «ИКТ», «Китайская история», «География», «Экономика», «История», «Музыка», «Корейский язык», «Японский язык»). Таким образом, обучающиеся могут сформировать для себя в соответствии со своими интересами профильное направление по гуманитарным наукам, языкам, математике и др. [184]. В Канаде на элективные курсы в 9–12 классах отводится примерно 50% учебного времени. Школьники, ориентированные на общеобразовательное направление с нацеленностью на поступление в университет, выбирают элективные курсы с упором на естественно-научное образование (биология, химия, физика), высшую математику (алгебра, геометрия, тригонометрия и исчисление), углубленную английскую или французскую литературу, дизайн, социальные науки или иностранные языки [61]. В Эстонии для школьников, предполагающих поступать в университет, среди элективных курсов есть «Математика», «Язык и литература», «Иностранный язык», «Научные дисциплины», «Социальные исследования» [68];

– рабочими программами с углубленным изучением учебных предметов. Например, в Сингапуре в основной школе (уровень S1) обучающимся могут предлагать «Английский язык», «Родной язык», «Математику» и «Естествознание» на более высоком уровне сложности в зависимости от уровня их достижений в начальной школе, который определяется результатами сдачи экзамена после 6-го класса (PSLE) по каждому из этих учебных предметов [156].

Формы организации предпрофильной подготовки и профильного обучения во внеурочное время.

– Репетиторство. В ряде стран Азии для обучающихся, выбирающих карьеру, связанную с научной деятельностью, помимо возможностей, организуемых школой, есть и другие, направленные на углубление и расширение

знаний и навыков школьников в определенных предметных областях. Например, в Республике Корея оценки играют важную роль для обучающихся, которые собираются поступать в университет или сделать научную карьеру. В этих целях обучающиеся начальной, основной и средней школы перед экзаменами посещают частные образовательные организации «хаквон», где проходят коллективный учебный курс у репетиторов. Такая форма дополнительного образования оформлена законодательно (Закон 2001 года о создании и функционировании частных образовательных организаций и внеклассных занятий с поправками 2021 года), что обеспечивает нормативную базу для частных образовательных организаций в Республике Корея, а также для лиц, которые проводят внеклассные занятия. Особое внимание уделяется занятиям по английскому языку и математике. Некоторые из «хаквонов» специализируются только на одном учебном предмете, тогда как другие – на всех ключевых учебных предметах, что может превращаться во второй этап школьных занятий сразу после окончания первого (обязательного). Такие дополнительные занятия пользуются высокой популярностью. Согласно статистическому исследованию частного образования 2021 года (Статистическое управление Республики Корея), 82% обучающихся начальной школы, 73,1% обучающихся основных школ и 64,6% обучающихся средних школ занимаются с частными репетиторами. Преподавать в таких «хаквонах» могут только учителя, не задействованные в системе официального школьного образования [7];

– Внеурочная деятельность по утвержденным государственным программам. В Сингапуре такая внеурочная деятельность реализуется по программам, утвержденным Министерством образования Сингапура, и является ключевым компонентом обязательного образования. В начальной школе можно отказаться от внеурочной деятельности, а в средней школе она является обязательной. Из предлагаемых занятий обучающиеся могут выбирать клуб продвинутой математики, шахматный клуб, астрономический клуб, философский клуб, фотоклуб, клуб робототехники, научный клуб и т.д. [130];

– Добровольная внеклассная деятельность (клубы по интересам, кружки и т.д.). Например, в Республике Корея такая деятельность предлагается на всех

уровнях образования: с 1-го класса начальной школы, в основной и средней школе. Внеклассная деятельность включает спортивные занятия, драму, хор, компьютерные клубы и многое другое. Участие во внеклассных мероприятиях может мотивировать обучающихся к учебной деятельности. Выбирая одно из направлений внеклассной деятельности, школьники определяются с направлением своей будущей профессиональной деятельности. Кроме того, эти занятия снимают стресс, способствуют общению со сверстниками и улучшают навыки управления временем. Внеклассные занятия улучшают шансы на поступление в колледж [197]. В *начальной школе* предлагается множество кружков, ориентированных на формирование лидерских качеств (спорт, подвижные игры, творчество и т.д.). Эти виды деятельности развивают социально-эмоциональный интеллект обучающихся. Каждый триместр школьники могут выбрать два клуба. Внеклассная деятельность поощряет школьников пробовать что-то новое: учиться вязать, создавать настольные игры, экспериментировать в научной лаборатории, ходить в походы и формировать экологические навыки. Спортивные слеты выходного дня – еще один способ участия младших школьников в программе внеурочной деятельности [104]. *Клубы основной и средней школы* дают обучающимся возможность развивать новые интересы, ценности и навыки. Взаимодействие урочной и клубной деятельности способствует развитию мотивации обучающихся к изучению какого-либо набора предметов [104]. В Китае внеурочное время может быть использовано для дополнительных занятий обучающихся в рамках своих интересов. На этих занятиях школьники могут также участвовать в научно-популярных, культурных и художественных мероприятиях. Часы внеклассной работы не учитываются в образовательной программе и не могут быть задействованы для прохождения обязательной школьной программы [32].

Инструменты дифференциации обучающихся по разным уровням и профилям обучения.

– *дифференциация обучающихся после начальной школы по уровням сложности рабочих программ по учебным предметам.* В качестве примера такой дифференциации можно привести опыт Сингапура, где такое разделение школьников начинается с начальной школы, затем продолжается в основной и средней школе, когда они составляют индивидуальный набор рабочих программ по учебным предметам. С 1-го по 4-й классы обучающиеся начальной школы изучают следующие учебные предметы: «Английский язык», «Родной язык», «Математику», «Науку», «Искусство», «Музыку», «Физическую культуру», «Социальные исследования», «Воспитание характера и гражданственности», после чего сдают экзамен для перехода в 5–6 классы. На основании результатов экзаменов после 4-го класса обучающимся предлагаются рабочие программы по основным учебным предметам («Английский язык», «Родной язык», «Математика» и «Наука») на базовом или стандартном уровне. Введение в Сингапуре группирования учебных предметов в начальной школе дало возможность школьникам изучать учебные предметы на стандартном (более высокий) и базовом уровнях в зависимости от их сильных сторон [138].

Группирование учебных предметов осуществляется следующим образом:

1. При успешной сдаче 3 или более учебных предметов по окончании 4-го класса, школьнику будут предложены 4 учебных предмета на стандартном уровне: «Английский язык», «Родной язык», «Математика», «Наука».
2. При успешной сдаче 2 учебных предметов или меньшего количества, школьнику будут предложены следующие варианты выбора образовательных программ:
 - 3 учебных предмета на стандартном уровне + 1 учебный предмет на базовом;
 - 2 учебных предмета на стандартном уровне + 2 учебных предмета на базовом;

– 1 учебный предмет на стандартном уровне + 3 учебных предмета на базовом;

– 4 учебных предмета на базовом уровне.

Изучение учебных предметов на базовом уровне не является недостатком для школьника. Это поможет ему закрепить основы по учебным предметам и лучше подготовиться к поступлению в среднюю школу [138].

В 5-м классе обучающийся учится по комбинации учебных предметов, составленной на основании экзаменов в 4-м классе. В конце 5-го класса учителя оценивают возможности школьника справиться с освоением учебных предметов по предложенной комбинации, и, возможно, внесут изменения в уровни сложности образовательных программ. В 6-м классе начальной школы обучающийся учится по комбинации учебных предметов, рекомендованных школой после 5-го класса, и сдает выпускной экзамен начальной школы (PSLE). Его переход в среднюю школу зависит от результатов экзамена. *Если школьник преуспевал по определенным учебным предметам, он может продолжить обучение в средней школе на более углубленном уровне по этим предметам* [137].

- **дифференциация обучающихся после начальной школы по разным предпрофильным программам.** В ряде стран, например, в Нидерландах, школьники распределяются по следующим программам: *среднего предпрофессионального образования (VMBO)*, которое включает теоретический и практический курс и длится 4 года; *среднего общего образования (HAVO)*, для завершения которого требуется 5 лет; *предуниверситетского образования (VWO)*, для завершения которого требуется 6 лет [124].

Рассмотрим особенности обучения в основной школе Нидерландов на примере одной из программ - *среднего предпрофессионального образования*. Школьники, выбравшие предпрофессиональное направление, первые два года учатся по общеобразовательной программе, в конце второго года обучения выбирают сферу профессиональной деятельности с целью дальнейшего профилирования в этом направлении. В теоретическом курсе предпрофессиональной программы есть четыре области: социальные службы; инженерия и технологии; бизнес; сельское хозяйство. Обучающиеся также могут

специализироваться в выбранной ими профессиональной программе. Например, варианты инженерно-технологической программы включают строительные технологии, металлообработку и электротехнику. На выбор обучающихся по трем другим программам предлагаются десять профилей практической направленности: «Здания, жилые помещения и интерьеры»; «Проектирование, оснащение и энергетика»; «Транспорт и мобильность»; «Медиа, дизайн и информационные технологии»; «Морское дело и технологии»; «Забота и благополучие»; «Бизнес и коммерция»; «Общественное питание, кулинария и досуг»; «Животные, растения и почва»; «Услуги и продукты». Эти предпрофессиональные программы подразделяются на:

1. Теоретическую образовательную программу (VMBO-T): в основном изучение общеобразовательных учебных предметов по выбранной области.

2. Комбинированную образовательную программу: один из общеобразовательных учебных предметов заменяется часами профессиональной подготовки. Общеобразовательные учебные предметы преподаются на том же уровне, что и в теоретической программе.

3. Программу для руководителей среднего звена: общеобразовательные учебные предметы преподаются на несколько более низком уровне, чем в теоретической программе; включена 12-часовая профессиональная подготовка.

4. Базовую программу: общеобразовательные учебные предметы преподаются на несколько более низком уровне, чем в рамках программы подготовки руководителей среднего звена; включена 12-часовая профессиональная подготовка [125].

Школы, реализующие программы базового предпрофессионального образования, могут предлагать образовательные программы, сочетающие практику и учебу.

Большая часть профильных образовательных программ осуществляется в комбинированных школах среднего образования, которые предлагают теоретическую программу предпрофессионального образования, программы среднего общего образования и предуниверситетского образования. Есть школы, предлагающие только одно профессиональное направление; школы с широкой

базой предлагают все предпрофессиональные образовательные программы, а также программы среднего общего образования и предуниверситетского [125].

Кредитная система образования как средство индивидуализации в рамках профильного обучения

Многие системы образования характеризуются *гибкостью*, которая в ряде стран (Австралия, Республика Корея, США и др.) обеспечивается кредитной системой, пришедшей в школьное образование из высшего. Такая система построена на требовании выполнения обучающимися определенного объема (определенной трудоемкости) учебной работы, выраженного в условных (кредитных) часах, для получения искомого уровня образования или профессиональной квалификации. Например, в США большинство средних школ используют кредитную систему, позволяющую отслеживать и измерять прогресс обучающихся на пути к завершению уровня образования. В настоящее время используется кредитная система Карнеги. Один кредит Карнеги эквивалентен 120 часам обучения в год или одному часу занятий пять дней в неделю в течение одного учебного года. Большинство кредитов присваивается за год, но некоторые школьные округа присуждают кредиты в зависимости от семестров (0,5 кредита за семестровый курс). Таким образом, школьники за год должны набрать необходимое число кредитов, выбирая разные курсы и программы. Штаты устанавливают минимальные требования к окончанию школы для всех старшеклассников, находящихся под их юрисдикцией. Как правило, штаты требуют минимальное количество кредитов. В большинстве случаев шесть или семь кредитов, зарабатываемых в год, является стандартным минимумом в средней школе [180].

Одним из наиболее значительных преимуществ системы государственных школ США является степень автономии обучающихся, которую она обеспечивает. Школьники имеют возможность записаться на многочисленные элективные курсы, которые соответствуют их интересам обеспечивают получение

необходимых кредитов. Для обучающихся, выбирающих после средней школы колледж, многие школы предлагают курсы с двойным зачетом, после прохождения которых школьники могут одновременно получить кредит для средней школы и колледжа. Многие школы предлагают продвинутые курсы (Advanced Placement), позволяющие обучающимся сдать экзамен и заработать кредит для поступления в колледж, продемонстрировав овладение содержанием данного курса. Для молодых людей, желающих получить техническое образование или профессию, школы предлагают широкий выбор элективных курсов, обучающих знаниям и навыкам, необходимым для работы во многих отраслях. Кроме того, обучающиеся могут получить соответствующие сертификаты, выполнив курсовую работу или пройдя профессиональную стажировку по выбранной специальности, еще учась в средней школе. Такие сертификаты вместе с дополнительными кредитами помогают обучающимся реализовывать свои карьерные планы [150].

Республика Корея, вслед за США, тоже внедряет *систему академических кредитов в средних школах*, чтобы сделать образование в средней школе более гибким и индивидуализированным, адаптированным к потребностям отдельных обучающихся. Окончательно ввести кредитную систему планируется к 2025 году. Система академических кредитов обеспечивает право школьников формировать свою образовательную программу в соответствии с их собственными карьерными планами. Необходимое количество накопленных кредитных часов позволяет обучающимся получить аттестат об окончании школы. Минимальное требование для завершения образовательной программы среднего общего образования составляет 204 кредитных единицы, из которых 180 единиц по учебным предметам (или предметным группам) и 24 единицы (408 учебных часов) для творческой практической деятельности. Школы распределяют учебные предметы, которые обучающиеся должны пройти в течение трех лет обучения в средней школе, по классам и семестрам. Чтобы снизить нагрузку на обучающихся, количество учебных предметов, которые необходимо изучать в течение семестра, не может превышать восьми. Однако научные лабораторные эксперименты, предметы физического воспитания/искусства/гуманитарных дисциплин,

элективные курсы, связанные с карьерой, практические курсы/стажировка на местах являются исключением из этого числа. Школы могут самостоятельно определять расписание предлагаемых курсов по учебным предметам (или предметным группам) и учебным часам. Элективные курсы школы организуют и внедряют последовательно. Школы могут гибко организовывать и внедрять образовательную программу, исходя из школьных условий и потребностей обучающихся, а также характера курса [143].

Школы предлагают элективные курсы, представленные в государственной образовательной программе, если есть достаточное количество желающих их посещать. Для курсов, которые трудно открыть в одной школе, возможно взаимодействие школ по созданию и реализации совместного курса, чтобы обеспечить обучающимся более широкий набор элективных курсов. В рамках системы зачетных единиц в средней школе обучающиеся могут выбирать элективные курсы, соответствующие их способностям и карьерному пути; по окончании курсов они получают зачетные единицы, которые учитываются при итоговом подсчете. Кредитная система внедряется поэтапно и окончательно будет внедрена во всех школах в 2025 году [143].

Гибкость обеспечивается во многих странах **делением учебного плана на обязательную часть и факультативную**, состоящую из обязательных учебных предметов и элективных курсов. Фактически в средней школе обучающиеся набирают себе вариативную часть обучения, которая в большинстве стран определяет профильное направление или даже индивидуальную траекторию.

Формы перехода из основной школы в среднюю школу

Хотя уровень среднего образования не является обязательным в большинстве стран, его популярность высока. Большинство молодых людей после окончания основной школы стремятся поступить в среднюю, чтобы подготовиться к поступлению на более высокие уровни образования или получить профессиональную квалификацию в престижных сферах деятельности.

Выпускные экзамены как условие поступления в среднюю школу

Во многих странах в среднюю школу зачисляют по результатам выпускных экзаменов после окончания основной школы. В разных странах существуют особенности сдачи экзаменов после окончания основной школы. В частности, в Китае выпускной экзамен в конце 9-го класса – Zhongkao – проходит в июне, в два этапа по 1,5 часа. Основные учебные предметы на экзамене – «Китайский язык», «Английский язык» и «Математика», остальные предметы устанавливают администрации провинций. В их число могут входить «Физика», «История», «Химия», «Физкультура», «Политическая грамотность». Высокие баллы, полученные на экзаменах, означают, что школьник может поступить в престижную школу, а его родители будут меньше платить за обучение [151].

В Великобритании существует сложная система экзаменов для поступления в среднюю школу. Сроки поступления в среднюю школу Великобритании сильно разнятся в зависимости от школы. Регистрация закрывается минимум за год до начала обучения (сентябрь-ноябрь), в октябре-январе проводятся внутренние вступительные испытания и экзамены. В декабре-январе школьников приглашают на интервью, в феврале-марте оглашают результаты. В некоторые рейтинговые школы подавать заявку нужно за 2–3 года до планируемого поступления. В этом случае обучающиеся получают условное зачисление в школу на основе тестов и документов. Окончательно школьника принимают только после того, как он сдаст экзамен или подтвердит свою успеваемость непосредственно в год поступления. Экзамены проводит либо сама школа, либо специальная организация «Независимая школьная экзаменационная комиссия» (Independent Schools Examinations Board):

– обучающимся в возрасте 11-лет нужно сдать общие вступительные тесты и/или внутренние школьные тесты по математике, английскому и логике.

– обучающимся в возрасте 13-лет, поступающим в рейтинговые школы, нужно сдать общие вступительные тесты и/или внутренние школьные тесты по математике, английскому и естественнонаучным предметам за 2–3 года до поступления; а за год до поступления – сдать общие вступительные тесты для

возраста 13+. В остальные школы можно сдать либо школьные тесты, либо общие вступительные тесты для возраста 13+ за год до поступления.

– обучающимся в возрасте 14-лет для поступления в средние школы нужно пройти школьные тесты по математике, английскому, логике и естественнонаучным предметам. Заявки на прохождение тестов принимаются только при наличии в этих школах вакантных мест [152].

В ряде стран процент обучающихся, поступающих в средние школы, достаточно высок. Так в Республике Корея уровень набора в средние школы после сдачи выпускного экзамена достиг в 2022 году 94,5%, при этом доступны различные типы средних школ в зависимости от карьерных целей и учебных достижений обучающихся [116].

Прием в среднюю школу по итоговым оценкам

В ряде стран, чтобы поступить в среднюю школу, важны итоговые оценки по отдельным учебным предметам. Например, в Швеции, чтобы иметь право обучаться в гимназиях на образовательных программах, готовящих к поступлению в университет, обучающиеся должны получить минимальный проходной балл по «Шведскому языку», «Английскому языку», «Математике» и как минимум – по девяти другим учебным предметам. В 9-м классе основной школы обучающиеся выбирают образовательную программу для дальнейшего обучения в гимназии. Муниципалитеты предоставляют широкий спектр образовательных программ и, насколько это возможно, согласовывают количество мест в различных программах с выбором обучающихся. Если количество претендентов превышает количество имеющихся мест, отбор производится на основе итоговых оценок обучающегося по обязательным школьным учебным предметам. Выпускной экзамен в обязательной школе отсутствует. Прием в гимназию осуществляется по итоговым оценкам в школьном аттестате. В некоторые гимназии – большой конкурс. Оценке удовлетворительно в школьном аттестате соответствует 10 баллов, хорошо – 15 баллов, отлично – 20 баллов. У поступающего должно быть не менее чем по 16 учебным предметам «удовлетворительно», все баллы по 16 учебным предметам складываются (получается минимум – 160 баллов, максимум – 320).

Примерный проходной балл в гимназию известен заранее. Абитуриент может подавать документы сразу в несколько гимназий, окончательный проходной балл объявляется после подсчета заявлений с баллами [175].

В Дании с 2016 года, в соответствии с реформой для получения права на участие в образовательных программах среднего образования, молодыми людьми должны быть выполнены следующие требования: подать заявление в установленное время сразу после окончания 9-го или 10-го класса; иметь среднюю итоговую оценку 5 (по датской 7-балльной шкале) за весь период обучения (учитываются оценки за семестры); пройти обучение по двум иностранным языкам с 5-го по 9-й класс; сдать выпускные экзамены по начальному и основному образованию после 9-го или 10-го класса со средней оценкой 5. В соглашении предусмотрены некоторые исключения и дополнительные критерии для обучающихся, не соответствующих вышеуказанным критериям, например, поступить можно после собеседования с директором гимназии. С 2020/2021 учебного года к выпускному экзамену добавлено обязательное тестирование по практическому/музыкальному факультативу в 8-м классе [47].

Необходимое количество кредитов – условие получения диплома о среднем образовании

В некоторых странах, где введена в школах система кредитов (США, Канада, Республика Корея, Сингапур и другие), чтобы получить диплом о среднем образовании, обучающийся не только должен успешно окончить обязательные классы, но и набрать необходимое количество кредитов. В ряде стран, в частности Канаде, в случае если школьник не набрал требуемое количество кредитов (по причине неуспеваемости или же ему не хватает кредитов по конкретным учебным предметам для поступления в вуз), у него есть право учиться еще один дополнительный год, который называется «Victory Lap» («Виток победы») [23].

Подача заявления как условие приема в среднюю школу

В ряде стран поступление в среднюю школу не является тяжелым испытанием. Например, в Финляндии каждый, кто закончил начальное и основное образование, имеет право на получение среднего образования, подав

заявление в любую гимназию по своему выбору. Никаких других официальных ограничений, кроме оценок в аттестате о начальном и основном образовании, нет. Выбор основан на среднем балле обучающегося по учебным предметам, указанным в сертификате. Минимальный средний балл чаще всего составляет 7 из 10. Вступительные испытания могут предлагаться при поступлении в гимназию со специальным направлением [70].

Поступление в университеты и другие высшие учебные заведения

Во многих странах в рамках среднего образования существуют *школы, целенаправленно готовящие к поступлению в университеты*. В частности, в Японии они называются элитными академическими средними школами и готовят к поступлению в лучшие национальные университеты. В Китае к поступлению в университеты готовят в средних школах (10–12 классы) общеобразовательного направления, где школьники продолжают изучать те же учебные предметы, что и в основной школе, но на более глубоком уровне; в качестве практики школьники проводят полевые исследования или занимаются работой в социальных службах. По завершению обучения сдают выпускной экзамен Gaokao, к которому готовятся все три года, и по его результатам поступают в университет. Экзамен сдают по следующим учебным предметам: «Математика», «Китайский язык», «Иностранный язык» (английский, французский, японский, русский, немецкий или испанский); три учебных предмета по выбору из списка: «Физика», «Химия», «Биология», «Общая технология», «География», «Политология» и «История». Экзамен проходит поэтапно и в общей сложности длится 9 часов. Состоит из открытых/закрытых тестовых вопросов и эссе. Тесты по математике и китайскому языку школьники сдают в июне в течение 2–3 дней. Английский язык и предметы по выбору можно сдавать, начиная с 11-го класса в октябре и марте. Проходить экзамен по этим учебным предметам разрешено два раза – для поступления в университет будет использоваться лучшая оценка. От того, насколько успешно школьник сдаст экзамен, зависит в какой университет он поступит, а значит и как он впоследствии трудоустроится. Результаты Gaokao принимают не только в Китае, но еще и в более чем 20 странах (США, Австралия,

Великобритания, Новая Зеландия, Канада и др.). Причем в Новой Зеландии по Gaokao можно поступить во все университеты. В США колледжи, принимающие результаты китайского экзамена, объединились в ассоциацию The GaoKao Admission Consortium. В Великобритании Gaokao признают, в частности, Кембриджский университет, Бирмингемский университет, Университет Лестера. Китайские выпускники средних школ по результатам Gaokao могут поступить в университеты США только при условии сдачи дополнительного экзамена SAT или АСТ (американские стандартизированные экзамены, которые сдают выпускники школ для получения аттестата о среднем образовании и поступления в высшие учебные заведения) [149].

В Китае кроме программ, реализуемых в китайских общеобразовательных школах, предлагаются международные программы по подготовке поступлению в университеты:

- программа «Продвинутый уровень» (Advanced Levels) – британская образовательная программа для средней школы на английском языке, которая рассчитана на обучающихся 16–18 лет. Программа включает обучение всего по 3–4 учебным предметам, так что обучающийся фокусируется на том направлении, которое планирует изучать в университете. По завершению данной образовательной программы, обучающиеся сдают экзамены, баллы за которые будут учитываться при поступлении в университет. Диплом A-Level признают 16 государств, среди которых Великобритания, Ирландия, США, Канада, Австралия, Нидерланды, Германия. В Китае 317 школ предлагают программы «Продвинутый уровень» [151];

- Международный бакалавриат (International baccalaureate, IB) – комплекс образовательных программ для начальной, основной и средней школы, обучение по которым ведется на английском языке, реже – на китайском и французском. Учебный план включает учебные предметы из шести областей: китайский язык, иностранные языки, человек и общество, естественные науки, математика, искусство. Из каждой области школьник выбирает по учебному предмету, поэтому образование получается разносторонним. В конце обучения школьники сдают письменные экзамены по каждому из выбранных учебных предметов. Если

обучающийся набирает больше 24 баллов из 45, он получает диплом IB, эквивалентный документу об окончании средней школы. Его принимают в большинстве университетов мира. В Китае программы IB есть в 173 частных и 23 государственных школах [151].

В Германии к поступлению в университет готовят 9-летние гимназии (обучение с 5-го по 13-й класс). В 13-м классе обучающихся считают не школьниками, а абитуриентами. После успешного завершения 13-го класса и сдачи выпускного экзамена Abitur выпускник получает аттестат Hochschulreife, по среднему баллу которого происходит зачисление в университеты. В институты прикладных наук можно поступить, окончив 12 классов гимназии и получив соответствующий аттестат [76].

В Англии обучение школьников 16–18 лет (12–13 классы) обязательно только для тех, кто планирует поступать в британские университеты. Самой популярной образовательной программой подготовки к высшему образованию является «Продвинутый уровень» (Advanced Levels) – двухгодичная интенсивная подготовка к выпускным экзаменам продвинутого уровня. При переходе в 12-й класс обучающиеся выбирают 3–5 учебных предметов с углубленным изучением. Обязательных учебных предметов на этом этапе нет, но есть рекомендуемые: «Математика», «Английский язык» и один из традиционных школьных учебных предметов – «Физика», «Химия», «Биология», «История» или «География». При выборе дополнительных учебных предметов обязательно нужно учитывать будущую специальность: это может быть «Право», «Медиа и коммуникации», «Экономика», «Дизайн», «История искусств» и другие. У каждой школы свой набор курсов, списки можно найти на официальных сайтах. На втором году обучающиеся могут отказаться от 1–2 учебных предметов и сфокусироваться на трех основных, которые нужны для поступления. Поступить на некоторые факультеты университета особенно сложно. Обычно к таким факультетам относятся медицинский, права, математики и естественных наук. Поэтому те, кто стремятся в рейтинговые университеты, часто проходят подготовительные образовательные программы по своему профилю. Английские школы, зная о спросе на такие программы, предлагают некоторые соответствующие курсы на

базе среднего образования. В основном в школе предлагается подготовка по тому направлению, в котором она уже имеет хорошую репутацию: школы с математическим уклоном готовят абитуриентов на факультеты точных наук, сильные гуманитарные школы устраивают летние школы по литературе и философии, известные школы искусств предлагают подготовку для лучших творческих академий. Длительность профильных образовательных программ возможна от одного академического года до двух недель [152].

В США в средних школах во многих штатах реализуется образовательная программа «Академический курс» в 9–12 классах, которая превышает требования штата к выпускному экзамену и готовит обучающихся для поступления в университеты, как правило, в государственные университеты штата, посредством дополнительных курсов (Advanced Placement, Advanced Levels и IB Диплом) в определенных областях, таких как английский язык, математика или иностранный язык [84].

В ряде стран есть образовательные программы среднего общего образования, которые готовят к поступлению не только в университеты, но и в различные организации, предоставляющие высшее образование. К таким программам относятся, в частности, датские «Программа высшего общего экзамена» (3 года) и «Программа высшего подготовительного экзамена» (2 года), которые включают широкий спектр учебных предметов из области гуманитарных, естественных и социальных наук. «Программа высшего общего экзамена» позволяет выпускнику поступить на образовательные программы высшего образования в университетские колледжи и университеты, а двухлетняя образовательная программа требует дополнительного обучения на курсах и затем дает право поступления в бизнес-академии, университетские колледжи и университеты [48].

В Швеции – 6 образовательных программ в гимназиях, которые готовят к поступлению в университеты, университетские колледжи и академии: «Программа естественных наук», «Гуманитарная программа», «Программа социальных наук», «Бизнес-менеджмент и экономика», «Искусство, музыка и драма», «Технологическая программа» [176].

Направленность на ликвидацию тупиковых путей в образовании

После получения среднего образования для обучающихся, еще не готовых к началу трудовой деятельности или не получивших достаточный уровень для поступления в университеты, существует, согласно международной классификации, послесреднее нетретичное образование. Оно обеспечивает обучение, основывающееся на среднем образовании, подготовку к выходу на рынок труда или к поступлению в высшие учебные заведения. Такое образование направлено на индивидуальное приобретение знаний, навыков и компетенций ниже уровня сложности, характерного для высшего образования. Образовательные программы этого уровня часто служат расширению, а не углублению знаний, навыков и компетенций обучающихся, полученных в средней школе. Эти образовательные программы не являются более продвинутыми по сравнению с образовательными программами среднего общего образования, но их содержание обычно является более специализированным или детальным [94].

Для тех молодых людей, которые не поступают в университеты, во многих странах предоставляются возможности учиться по *образовательным программам в средней школе, готовящим к поступлению в политехнические институты* (Дания, Нидерланды, Республика Корея, Сингапур, США и другие). В некоторых странах для подготовки выпускников средней школы к поступлению в политехнические институты предлагаются подготовительные курсы в рамках этих институтов. В частности, в Сингапуре после окончания средней школы и получения сертификата о среднем образовании Сингапур-Кембридж (SEC) выпускники могут поступить на годовую образовательную программу «Основы политехнизма» (Polytechnic Foundation (PFP) – практико-ориентированную образовательную программу, которую ведут преподаватели политехнических институтов, чтобы лучше подготовить школьников, поступающих в политехнические институты. Ежегодно на эту программу выделяется около 1200 мест, которые предлагаются пятью политехническими институтами Сингапура: Наньянский политехнический институт – ведущее образовательное учреждение высшего профессионального образования, призванное удовлетворить потребности Сингапура в специалистах для

промышленности – включает семь школ, предлагающих широкий спектр образовательных курсов в области инженерии, информационных технологий, управления бизнесом, медицинских наук, химических наук и наук о жизни, дизайна и интерактивных цифровых медиа; Нджи-Эннский политехнический институт; Республиканский политехнический институт; Сингапурский политехнический институт и Политехнический институт Темасека. Начиная с 2026 учебного года прием на программу будет переведен на кластерный подход, то есть абитуриенты могут быть зачислены в один из трех ключевых широких кластеров: 1) Науки; 2) Дизайн, инженерия и технологии 3) Гуманитарные науки, искусство, медиа и бизнес [155].

Содержание направлений профильного обучения

Естественнонаучное направление предпрофильной подготовки и профильного обучения

Предпрофильная подготовка к выбору школьниками данного профильного направления начинается уже на *уровне начального общего образования*. В ряде стран в образовательную программу начальной школы включен интегрированный учебный предмет, объединяющий знания по естественнонаучным предметам («Наука» в Англии (Великобритания), Республике Корея, Сингапуре, Эстонии с 1-го класса), в Австралии и Японии – с 3-го класса; в Польше и Сингапуре – с 4-го класса. В ряде стран в предмет, представляющий собой мультидисциплинарные знания по естественнонаучным предметам, также включены знания по технологиям и инженерии («Научное образование» в Гонконге (Китай), «Естественные науки и технологии» в Дании (1–6 классы), «Наука» в Канаде (штат Онтарио) с 1-го класса). Обучение по таким предметам включает не только приобретение обучающимися знания, но также исследовательскую и практическую экспериментальную деятельность по их усвоению, что способствует развитию их мотивации и повышает интерес к изучению естественнонаучных предметов. В процессе изучения данного учебного предмета у школьников развивается понимание ценности науки для

общественного и экономического развития, влияния науки на жизнь людей и окружающую среду. В некоторых странах в таких программах для изучения отдельных междисциплинарных тем реализуются STEM-занятия (Австралия, Новая Зеландия, Канада, США и другие).

В *основной и средней школах* естественнонаучная предпрофильная подготовка и профильное обучение продолжают развиваться посредством элективных курсов, расширяющих или углубляющих знания по естественнонаучным предметам, сквозных тем, в частности, «Экологическое образование» (Китай, Германия, Чешская Республика, Эстония и др.), специальных образовательных программ, STEM-программ, в профильных образовательных организациях и т.д. Например, в средних школах США кроме обязательных «Биологии», «Химии» и «Физики» в некоторых штатах предлагаются дополнительные элективные курсы по геологии, анатомии, астрономии, здравоохранению и экологии, которые затем учитываются в минимальном количестве кредитов, необходимых для получения среднего образования [36]; есть элективные курсы по естественнонаучным учебным предметам в Гонконге (Китай), Республике Корея, Японии, Эстонии и других странах. В Японии в средней школе введен элективный курс «Изучение естественнонаучных предметов и математики на основе исследовательской деятельности», позволяющий развить у обучающихся критическое мышление [114].

В *средней школе* профильное обучение по естественнонаучному направлению в некоторых странах выражается в предложении углубленного содержания обучения по ряду предметов. В частности, в Республике Корея в образовательной программе средних общеобразовательных школ введены учебные предметы с усложненным содержанием обучения. Если школьник выбирает для себя направление «Наука», то в образовательной программе предусмотрены варианты предметов с разной сложностью содержания обучения: «Отличник математики I» (продвинутая физика, физические опыты, информатика), «Отличник математики II» (продвинутая химия, химические опыты, исследования конвергенции в науке), «Продвинутая математика I»

(передовые науки о жизни, опытная деятельность, научный проект), «Продвинутая математика II» (продвинутая наука о Земле, опытная деятельность, экология, окружающая среда) [121]. Фактически корейский школьник выбирает для себя *индивидуальную траекторию профильного обучения*. Например, в Японии в средней школе реализуются «Углубленные программы обучения» («Super High School») по естественнонаучным предметам, часто в форме STEM программ. Эти программы охватывают не более 2% средних школ Японии, но они являются престижными и предоставляют расширенные предложения, например, такие, как лекции профессоров колледжей [97].

В ряде стран в рамках профильной подготовки по естественнонаучному направлению предлагаются STEM-программы для старшеклассников. Такие программы распространены в Гонконге (Китай), Сингапуре, Австралии, Канаде, США, Израиле, Ирландии и других странах. Эти программы сопровождаются знакомством обучающихся с профессиональной деятельностью, в которой развиваются усваиваемые по программе знания. Так, в Канаде STEM-программа для обучающихся 11-го класса знакомит с практической деятельностью ассистента-исследователя в естественнонаучной области и сфере современных технологий [159]. В рамках такой деятельности обучающиеся по STEM-программам получают возможности общения с профессиональными исследователями, которое происходит при посещении экспериментальных и научных лабораторий. Примером освоения обучающимися знаний по физике, биологии и химии посредством экспериментальной деятельности является недельная STEM-программа на базе Йоркского Университета (Онтарио) для школьников 9–12-х классов [166]. Возможность знакомства с проведением научных исследований и экспериментов предоставляет пятидневная STEM-программа для 11-12-х классов на базе Университета Альберты (Канада) [171]. Для обучающихся 11–12-х классов, интересующихся теоретической физикой, в Канаде реализуется двухнедельная онлайн STEM-программа, включающая лекции ведущих исследователей в области физики, которые освещают такие темы, как черные дыры, квантовая механика, космология и многое другое [133].

В ряде стран профильное обучение по естественнонаучному направлению реализуется в *средних образовательных организациях*, готовящих обучающихся к поступлению в университет. В частности, в Финляндии существуют гимназии, которые специализируются в естественнонаучном направлении; в Республике Корея – средние школы естественных наук; в Англии – академии естественных наук.

Гуманитарное направление предпрофильной подготовки и профильного обучения

Предпрофильная подготовка и профильное обучение по гуманитарному направлению в основной и средней школах обеспечивается элективными курсами, углубленным изучением отдельных предметов и обучением в специальных средних образовательных организациях.

В *основных и средних школах* некоторых стран (Гонконг (Китай), Республика Корея, Дания, Германия, Словения, Чешская Республика, Эстония, США и др.) для реализации предпрофильной подготовки и профильного обучения по гуманитарному направлению в образовательную программу включены элективные курсы по предметам языкового и гуманитарного профиля: по изучению иностранного языка, риторики, этики, религии, философии. А в США, специализируясь в области языковой подготовки, школьники могут выбрать элективные курсы по журналистике, публичным выступлениям/дебатам, иностранному языку, литературе, драме и письму (техническому и творческому) [36]. При специализации в области общественно-гуманитарных предметов в некоторых странах, в частности, в США обучающиеся могут выбрать элективные курсы по праву (конституционному, уголовному или международному), уголовному правосудию, социологии и психологии [36].

В *средней школе* некоторых стран обучающимся в целях профильного обучения по гуманитарному направлению в рамках образовательной программы предоставляется возможность изучения базовых предметов на углубленном уровне. В частности, в Польше в образовательную программу средней школы для углубленного изучения включены «Польский язык», «Иностранный язык 1», «Иностранный язык 2»; «Философия»/«Изобразительное

искусство»/«Музыка»/«Латынь и древняя культура»; «История»/«Современная история» [134]. В Эстонии для школьников, предполагающих поступать в университет по гуманитарному направлению, среди элективных курсов «Язык и литература», «Иностранный язык», «Социальные исследования», которые имеют углубленное содержание обучения [68].

В ряде стран профильное обучение по гуманитарному направлению реализуется в *средних образовательных организациях со специальными образовательными программами*, готовящими обучающихся к поступлению в университет. В частности, в Швеции гимназии предлагают 3-летние образовательные программы «Гуманитарная программа» и «Программа социальных наук» [176]; в Финляндии есть гимназии языкового профиля, в Англии – академии языкового профиля; в Республике Корея – средняя школа иностранных языков.

Искусство и спорт как направления предпрофильной подготовки и профильного обучения

Предпрофильная подготовка и профильное обучение по направлениям «Искусство» и «Спорт» осуществляются в начальной, основной и средней школах посредством элективных курсов, специальных образовательных программ, обучения в специальных образовательных организациях, внеурочной деятельности.

В *начальной школе* предпрофильная подготовка по направлению «Спорт» в отдельных странах реализуется посредством специальных образовательных программ. В частности, в Сингапуре, в начальной школе есть программа «Молодежная спортивная академия» (JSA) для обучающихся 4–6-х классов, особо одаренных в спорте [98].

В *основной и средней школах* многих стран (Республика Корея, Сингапур, Япония, Канада, США, Англия и другие) предпрофильная подготовка и профильное обучение по направлению «Спорт» реализуются посредством разнообразной *внеурочной деятельности*. В частности, в Сингапуре в рамках программ обязательной внеурочной деятельности школьники могут выбрать

занятия по таким видам спорта, как айкидо, гимнастика, альпинизм, футбол, фехтование, боулинг, регби, теннис и т.д.

В некоторых странах в рамках среднего школьного образования обучающиеся, заинтересованные в спортивной карьере, могут поступить в профильные средние образовательные организации: Сингапурская спортивная школа, средняя школа физического воспитания (Республика Корея).

Предпрофильная подготовка и профильное обучение по направлению «Искусство» в основной и средней школе осуществляются посредством элективных курсов. Например, в основной школе Дании обучающиеся 7–9 классов могут выбрать элективные курсы «Знания о кино», «Драму», «СМИ». В средней школе США в образовательную программу включены «Изобразительное искусство» (рисунок, скульптура, живопись, фотография, киноведение и история искусств) и «Исполнительское искусство» (хор, драма, оркестр, танец и инструменты) [36].

В *средней школе* профильное обучение по направлению «Искусство» может реализовываться также как образовательная программа, готовящая к поступлению в университет. Например, в Швеции – это 3-летняя образовательная программа гимназии «Искусство, музыка и драма». В Словении таких гимназических образовательных программ (4 года обучения) несколько: «Музыка» (движение под музыку, пение-инструмент, джаз – популярная музыка, хор-оркестр, основы импровизации и др.); «Балет и современный танец» (классический балет, инструмент, современные танцевальные техники, история танца и сценического искусства, старинные танцы, характерные танцы и творческие мастерские); «Изобразительное искусство» (история искусств, техника интерпретации, теория изобразительного искусства, живая культура, пластический дизайн, рисование и живопись, основы охраны наследия); «Театр и кино» (история и теория театра и кино, театральные мастерские, киномастерские) [157]. В Финляндии есть гимназии с образовательными программами: «Музыка», «Изобразительное искусство», «Драматургия», «Средства массовой информации». Помимо гимназий существуют и другие средние образовательные организации, готовящие по профильному направлению «Искусство»: в

Республике Корея – средние школы искусств; в Англии – академии искусств, в Чешской Республике – консерватории; в Польше – художественные средние школы.

Предпрофильная подготовка и профильное обучение по направлению «Искусство» в школах многих стран реализуется также посредством разнообразной *внеурочной деятельности* (Республика Корея, Сингапур, Япония, Канада, США, Англия и другие). В частности, в Сингапуре в рамках программ, направленных на художественное образование и исполнительское искусство, предлагаются: духовой оркестр, военный оркестр, симфонический оркестр, драматический театр, китайская драма, английский театр, хор, китайский танец, малайский танец и др. Многие выпускники средних школ возвращаются в свою альма-матер после окончания обучения, чтобы передать то, чему они научились, младшим школьникам, и тем самым выбирают себе карьеру посредством, в том числе, внеурочной деятельности [63].

Бизнес, финансы, менеджмент как направление предпрофильной подготовки и профильного обучения

Это сравнительно новое направление предпрофильной подготовки и профильного обучения. Оно присутствует в образовательных программах таких стран, как Австрия, Германия, Дания, Нидерланды, Португалия, Словения, Финляндия, Эстония, Канада и др. Данное направление реализуется посредством включения в образовательные программы сквозных тем, отдельных тем в содержание обязательных предметов, элективных курсов, специальных образовательных программ.

Предпрофильная подготовка по данному направлению в некоторых странах начинается в *основной школе*. В частности, в Нидерландах школьники после окончания начальной школы (с 7-го класса) могут выбрать для себя 4-летнюю предпрофессиональную образовательную программу по направлению «Бизнес и финансы» (первые 2 года изучение общеобразовательных предметов, с 3-го года обучения – специализированных учебных предметов по данному направлению); предпрофессиональную образовательную программу для руководителей среднего звена по профилям «Экономика

и предпринимательство», «Гостиничный бизнес, хлебопекарня и досуг», «Услуги и продукты» [125].

В ряде стран в целях получения обучающимися знаний в области экономики, бизнеса, финансов в образовательные программы *основной школы* вводятся сквозные темы, например, «Экономическое образование» (Австрия, Германия, Эстония и др.).

В *средней школе* для реализации профильного направления «Бизнес, финансы, менеджмент» вводится сквозная тематика по экономическому образованию (темы «Экономическое и потребительское образование» (Германия), «Гражданская инициатива и предпринимательство» (Эстония). В некоторых странах в содержание обязательных предметов вводятся отдельные темы, освещающие некоторые вопросы бизнеса, менеджмента, финансов. В частности, в Португалии темы «Финансовая грамотность и просвещение в области потребления» и «Предпринимательство» входят в содержание обязательного учебного предмета «Гражданское образование и развитие» [41], а в Польше в предмет «Обществознание» в средней школе введена тематика экономической и финансовой грамотности [134].

В средней школе ряда стран в образовательные программы включены элективные курсы по профилю «Бизнес, финансы, менеджмент». В частности, в Эстонии – это элективные курсы «Экономическое и предпринимательское образование». В Канаде в 9-12-х классах обучающиеся могут выбрать для изучения предмет «Бизнес-исследования», который содержит разнообразные курсы, готовящие к поступлению в университет/колледж. В рамках этого предмета обучающиеся 9-го класса учатся по программе «Формирование предпринимательского мышления», 10-го класса – по программе «Запуск и ведение бизнеса». В 11–12 классах школьники выбирают для себя программы по их собственным карьерным устремлениям, например, «Основы финансового учета» (11 класс), «Принципы финансового учета», «Основы международного бизнеса», «Предпринимательство: венчурное планирование в эпоху электронных технологий», «Информационные технологии: мультимедийные решения», «Бизнес-лидерство: основы управления» (12 класс); практико-ориентированные

курсы «Основы бухгалтерского учета», «Предпринимательство: венчурное предприятие», «Предпринимательство: предприимчивый человек» (знакомство с качествами и навыками предприимчивых сотрудников в современной бизнес-среде), «Маркетинг товаров, услуг, мероприятий» (11 класс); «Бухучет для малого бизнеса», «Информационные и коммуникационные технологии на рабочем месте», «Лидерство в бизнесе: как стать менеджером» и другие (12 класс) [21]. В Гонконге (Китай) в образовательной программе средней школы есть элективные курсы «Экономика», «Бизнес-исследования и финансы»; в Эстонии – «Экономика и предпринимательство»; в США «Бизнес-образование» и другие.

В ряде стран профильное обучение по направлению «Бизнес, финансы, менеджмент» старшеклассники могут реализовать в рамках специальных образовательных программ. Например, в Дании для обучающихся, выбирающих карьеру в сфере бизнеса, менеджмента и планирующих поступить в университет, реализуется 3-летняя «Программа высших коммерческих экзаменов», которая предоставляет знания в области бизнеса и финансов. Программа реализуется в бизнес-колледжах [46]. В Швеции реализуется 3-летняя образовательная программа гимназии «Бизнес, менеджмент, экономика»; в Словении – 4-летняя образовательная программа гимназии «Экономика и предпринимательство».

Технологическое направление предпрофильной подготовки и профильного обучения

В основной и средней школах ряда стран можно выделить такое направление профильного обучения, как *технологическое*. Оно обеспечивается наличием в образовательных программах элективных курсов, специальных предметов, STEM-программ и специальных образовательных программ.

В основной школе предпрофильная подготовка по технологическому направлению в ряде стран осуществляется посредством включения в программу образования STEM-программ. Например, STEM-программа «Топливо нашего будущего» (США) для 6–8-х классов, разработанная в рамках образовательного проекта «Лицом в будущее» (университет штата Орегон), реализуется во всех штатах США и более чем в 140 разных странах. Содержание этой программы

знакомит обучающихся с видами энергии и разными технологиями её преобразования в топливо [170].

В *средней школе* для реализации профильной подготовки по технологическому направлению в некоторых странах в программы образования включены элективные курсы, например, «Дизайн и технологии» (Сингапур), «Информатика/Информационные технологии» (обработка текстов, компьютерное программирование, графический дизайн, компьютерный клуб, веб-дизайн и веб-программирование, дизайн видеоигр, производство музыки и кинопроизводство) (США) [36] и др.

В ряде стран профильная подготовка по технологическому образованию обеспечивается специальным предметом в рамках образовательной программы средней школы. Например, в Канаде (штат Онтарио) в 10–12-х классах есть предмет «Технологическое образование», содержание которого направлено на формирование у обучающихся технологической грамотности, то есть способности понимать и использовать разные технологии, развивать творческие способности, осваивать разнообразные способы и средства преобразования материалов, энергии, информации, учитывать экономическую эффективность и возможные последствия технологической деятельности. Программа этого предмета содержит ряд курсов, особенностью которых является то, что они могут быть разработаны как подготовительные для поступления в университет/колледж, так и как предоставляющие практические навыки (например, курсы «Здравоохранение», «Зеленая промышленность», «Технология современного инжиниринга»). Есть курсы, направленные исключительно на приобретение практических навыков, в частности «Прическа и эстетика», «Деревообработка», «Строительные технологии» и др. [179].

Профильное обучение по технологическому направлению в некоторых странах обеспечивается специальными образовательными программами. В частности, в Дании для обучающихся, выбирающих карьеру в области технологий, предлагается «Программа высшего технического экзамена» (3 года), которая реализуется в технических колледжах; в Швеции предлагается 3-летняя

гимназическая «Технологическая программа»; в Словении 4-летняя гимназическая программа «Техника».

Инженерное направление предпрофильной подготовки и профильного обучения

В некоторых странах активно развивается сравнительно новое направление профильного обучения – инженерное (Австралия, Великобритания, Ирландия, США и др.).

Предпрофильная подготовка по инженерному направлению в некоторых странах начинается в *начальной школе*. Например, в Великобритании в 2021 году Королевской инженерной академией разработан и апробирован проект Рамочной программы развития инженерного обучения для начальных школ, а также проведены пять исследований, показывающих, как эта программа может быть реализована в образовательном процессе. К программе разработан пакет ресурсов для интеграции обучения инженерным знаниям и навыкам в STEM-программу начальной и основной школы: «Спросите – обнаружение проблем», «Спросите – системное мышление», «Воображай и планируй – творческое решение проблем», «Воображай и планируй – визуализация», «Воображай и планируй – адаптация», «Улучшить – улучшение» [65].

Предпрофильная подготовка по инженерному направлению в *начальной и основной школе* в ряде стран (Гонконг (Китай), Сингапур, Австралия, Канада, США, Израиль, Великобритания, Ирландия и др.) осуществляется в рамках STEM-программ, при обучении по которым школьники учатся применять полученные знания и навыки при решении инженерных и технологических задач.

В целях профильного обучения по инженерному направлению в *средней школе* во многих странах также применяются STEM-программы. Примером подобных программ является летняя STEM-программа для 9-12 классов, реализуемая на базе Университета Торонто (Канада), предлагающая обучение по различным направлениям инженерного профиля: «Городское планирование», «Технологии здравоохранения», «Вычислительная техника и робототехника» и другие [45].

В ряде стран профильное обучение по инженерному направлению в средней школе осуществляется посредством введения в образовательную программу элективных курсов. В частности, в Республике Корея с 2022 года для повышения интереса школьников к инженерному делу и знакомству их с профессией инженера в средней школе введены элективные курсы «Мир роботов и инженерии» и «Креативный инженерный дизайн». В содержании курса «Мир роботов и инженерии» базовые знания по естественнонаучным предметам, математике и информатике углубляются и дополняются знаниями из области проектирования и производства роботов. В процессе изучения предмета «Креативный инженерный дизайн» обучающиеся знакомятся с инженерным дизайном, в частности, с проектированием различных изделий для производства на 3D принтере и др. [105].

Взаимодействие с различными организациями в процессе профильного обучения

Практически во всех странах *определение направлений профильного обучения* происходит на уровне правительственных организаций (комитеты, экспертные советы, комиссии и т.п.), которые на основе исследований и экспертных оценок перспективного развития экономики и рынка труда в своих странах определяют потребности в специалистах, которых необходимо готовить. В Японии такой деятельностью по заказу Министерства образования, культуры, спорта, науки и технологий занимаются Центральный совет по образованию и Совет по науке и технологии. В Германии Институт профессионального образования и обучения на основе экспертных исследований определяет список профессий, которые необходимы для экономического развития страны в определенный период времени.

В процессе профильного обучения при реализации профильных образовательных программ происходит взаимодействие образовательных организаций с различными организациями, предоставляющими возможности обучающимся получать начальные профессиональные знания и

практические навыки. Например, для школьников 6–9-х классов организуются краткосрочные (1–2 недели) стажировки в различных компаниях и на предприятиях (Дания, Франция и другие); осуществляются практико-ориентированные и тематические мероприятия (наука, искусство, спорт, языки, театр и др.) с местными сообществами (Республика Корея); элективные курсы «Модули прикладного обучения» реализуются политехническими институтами и IT-компаниями (Республика Корея) [158].

В Германии в продвижении дуального профессионального образования (соединение теоретического и практического обучения) участвуют несколько акторов: промышленно-торговые палаты, ремесленные палаты, сельскохозяйственные палаты, палаты свободных профессий, а также органы местного управления, которые консультируют учебные организации и проверяют оснащенность предприятий, они же организуют и проводят экзамены. Профессиональная подготовка вне школы (на рабочем месте) организуется на промышленных и торговых предприятиях, в органах государственного управления, в частных домохозяйствах и др. Ассоциации работодателей и профессиональные союзы определяют стоимость труда во время практического обучения, принимают участие в разработке стандартов производственного обучения [55]. Государство регулирует вопросы взаимоотношений между стажерами и компаниями, предоставляющими обучение (например, контракты, сертификаты, оплата); нормативные аспекты профессионального обучения (например, пригодность поставщиков обучения и инструкторов, условия правил обучения, систему экзаменов и надзор за обучением) и др. [76].

В рамках профильного обучения по STEM-программам школы взаимодействуют с университетами (США, Канада, Австралия, Новая Зеландия и др.), которые предоставляют свои научные лаборатории для экспериментальной работы школьников, с обсерваториями, тематическими музеями, исследовательским центром NASA (США), атомными электростанциями (Канада) и др.

Профессиональное направление обучения в средней школе

Профессиональное направление в рамках среднего образования реализуется как образовательные программы, предназначенные для того, чтобы обучающиеся приобретали знания, навыки и компетенции, характерные для конкретной профессии или ремесла. Такие образовательные программы могут включать компоненты, связанные с работой (например, стажировки, программы дуального образования). Успешное завершение таких программ приводит к получению профессиональных квалификаций, признанных соответствующими национальными органами власти и/или рынком труда [94].

Организация и структура профессионального направления обучения в средней школе значительно различаются в разных странах. Подходы варьируются от полного отсутствия дифференцированного профессионального направления на уровне среднего общего образования до того, что большинство обучающихся средней школы обучаются по образовательным программам профессионального образования, часто с возможностью выбора между несколькими профессиональными направлениями.

Уровень среднего общего образования, как правило, 11–12-е классы, является наиболее распространенным уровнем, на котором реализуются образовательные программы профессионального образования и обучения (ПОО): по данным ОЭСР в среднем 69% обучающихся в системе профессионального образования осваивают программы на уровне средней школы [167].

В большинстве стран ОЭСР существуют дифференцированные профессиональные направления на уровне среднего образования, часто начиная с 9-10-х классов. Можно выделить несколько типов стран.

В некоторых странах предлагается по одному основному профессиональному направлению наряду с общим (академическим) направлением. В этих странах единая образовательная программа профессионального образования обеспечивает прямой доступ к высшему

образованию (Республика Корея, Коста-Рика, Литва, Латвия, Норвегия, Португалия, Швеция, Чили, Финляндия, Эстония).

Другая большая группа стран предлагает несколько направлений профессиональной подготовки на уровне среднего образования, некоторые из которых ведут к высшему образованию, а некоторые – нет. Профессиональные треки, имеющие прямой доступ к высшему образованию, включают достаточный объем общего образования, чтобы подготовить обучающихся к дальнейшему обучению, в то время как другие профессиональные треки уделяют больше внимания практической подготовке к профессии и не предоставляют возможности поступить на программы высшего образования (Австрия, Бельгия, Болгария, Бразилия, Венгрия, Германия, Испания, Исландия, Люксембург, Мексика, Польша, Румыния, Словения, Франция, Хорватия, Чехия, Швейцария, Япония). Например, в Венгрии окончание пятилетней профессиональной программы в техникуме дает доступ к высшему образованию, а трехлетние программы профессионального образования – нет [167].

В небольшой группе стран профессиональное направление на уровне среднего образования отсутствует или ограничено (Австралия, Великобритания, Ирландия, Канада, Новая Зеландия, США). В Канаде (за исключением провинции Квебек) и США профессиональные программы образования не предлагаются как отдельные программы на уровне средней школы. Вместо этого профессиональное обучение, как правило, – это комплексные индивидуальные или групповые элективные курсы. В этом случае обучающиеся не выбирают между профессиональным или общим направлением, а продолжают посещать курсы общей направленности одновременно с получением профессионального образования. Хотя цель этих профессиональных курсов – подготовить школьников к переходу из школы на рынок труда или к дальнейшему профессиональному обучению, все обучающиеся получают одинаковую квалификацию и имеют равные возможности доступа к одинаковым возможностям обучения образованию более высокого уровня, независимо от того, посещали они профессиональные курсы или нет.

Профессионально-ориентированные программы

Профессионально-ориентированные образовательные программы являются важной и популярной частью образования большинства систем образования в странах ОЭСР; в среднем 44% обучающихся средней школы учатся по профессиональным программам. Эти программы значительно различаются в разных странах, но есть *характерные особенности*, которые способствуют качественному профессиональному образованию:

– включение в качественные профессиональные образовательные программы обучения на рабочем месте. Это дает множество преимуществ, в том числе позволяет обучающимся применять полученные знания и навыки на практике и облегчает переход от обучения к работе. Тем не менее, комбинированные образовательные программы обучения – в школе и на рабочем месте – остаются редкостью во многих странах. В среднем только 45% всех обучающихся средней школы по профессиональным образовательным программам охвачены комбинированными программами по всей ОЭСР [167]. В этом случае примером может служить Германия с ее *системой дуального обучения*. Сочетание теории и практики является отличительной чертой успешной модели немецкой дуальной системы образования, которая пользуется спросом по всему миру. Этой системе Германия обязана и низким уровнем безработицы среди молодежи по сравнению с другими европейскими странами. Дуальное профессиональное образование отличается от чисто школьного образования, которое в большинстве стран предполагает общее знакомство с профессией. Практическая подготовка составляет три-четыре дня в неделю на различных предприятиях, а теоретическое обучение проходит в образовательной организации в течение одного-двух дней. В рамках дуальной системы профессионального образования обучение длится, как правило, от двух до трех с половиной лет, а труд обучающихся оплачивается. Около миллиона молодых людей в Германии осваивают специальность в процессе дуального профессионального обучения. В 2022 году на выбор было доступно 324 профессии. В 2021 году около 467 000 человек заключили договор на обучение по дуальной системе. В продвижении дуального профессионального образования в

Германии и в обеспечении его качества участвуют несколько акторов: торговые палаты консультируют образовательные организации и проверяют оснащенность предприятий, организуют и проводят экзамены; профсоюзы и ассоциации работодателей согласовывают размер вознаграждения за практику, участвуют в формировании стандартов производственного обучения. Государство финансирует и контролирует государственную систему профессионально-технических училищ, а также поддерживает безработных или оказавшихся в неблагоприятном положении молодых людей в поиске подходящего места учебы [55];

– наличие эффективных путей перехода от среднего профессионального образования к высшему образованию. Большинство обучающихся средней школы получают доступ к высшему образованию после успешного завершения профессиональных образовательных программ, четверть из них обучаются по программам, которые не обеспечивают доступа к высшему образованию. В 13 странах профессиональное направление является основным направлением среднего образования. В этих странах более 50% старшеклассников в возрасте 15–19 лет обучаются по программам профессионального образования, которые имеют различия в праве на получение более высокого уровня образования. Такой подход позволяет системам образования учитывать разнообразные потребности большой группы обучающихся [167].

В самой большой группе стран (17 стран) от 25% до 49% обучающихся средней школы учатся в системе профессионального образования. Из этих стран две трети имеют одно профессиональное направление, которое всегда дает прямой доступ к высшему образованию. Например, в Чили и Эстонии на профессиональном направлении этого уровня обучаются 28% школьников в возрасте 15–19 лет, преимущественно в рамках школы. В Норвегии 45% обучающихся в средней школе в возрасте 15–19 лет учатся в системе профессионального образования, большинство из них – по модели школьного ученичества 2+2 (то есть два года обучения в школе, затем два года обучения в школе ученичества). Франция, Германия и Мексика предлагают более одного профессионального направления образования, по которому обучаются более 30%

обучающихся средней школы в возрасте 15–19 лет. По данным Великобритании, 36% обучающихся средней школы в возрасте 15–19 лет учатся по профессиональным образовательным программам в колледжах [167].

В странах ОЭСР растет интерес к развитию программ профессионального среднего образования как средства приобретения молодыми людьми навыков, необходимых для выхода на рынок труда. Однако в некоторых странах зачисление на программы профессионального среднего образования может быть проблематичным из-за социально-экономического положения обучающихся, пола обучающихся или недостаточно успешных учебных достижений. Сегодня во многих странах ситуация меняется, поскольку профессиональные образовательные программы предоставляют альтернативу программам, готовящим к поступлению в университеты. В профессиональных образовательных программах заинтересованы, прежде всего те, кто испытывает трудности в учебе или не мотивирован на последующее обучение. В то же время – это должны быть программы для всех, в том числе для обучающихся с хорошими учебными достижениями [167].

ГЛАВА II. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ЗА РУБЕЖОМ

Актеры формирования содержания профильного обучения

Цель государственной системы образования во всех странах в наши дни заключается не только в том, чтобы предоставлять базовое образование, но и в том, чтобы обеспечивать такое образование, которое позволит каждому обучающемуся стать «работником умственного труда» [60]. Для достижения этой цели необходимо формировать содержание профильного обучения таким образом, чтобы каждая учебная программа воплощала современные образовательные цели и была доступна всем обучающимся.

При формировании содержания профильного обучения зарубежные страны по-разному определяют общее количество времени, отводимого на такое обучение, перечень предметов для базового освоения, критерии оценивания освоения предметных и метапредметных знаний. Этот выбор отражает национальные и/или региональные приоритеты и предпочтения в отношении того, каким знаниям, навыкам и ценностям следует обучать школьников. В зарубежных странах существуют законодательные или нормативные требования к общему количеству часов обучения на каждом уровне образования, к определению минимального количества часов на изучение того или иного предмета.

На организацию профильного обучения в государственных школах приходится значительная часть государственных инвестиций. Обеспечение соответствия ресурсов потребностям обучающихся и общества занимает центральное место в политике в области образования [60].

Содержание профильного обучения за рубежом формируется при участии следующих акторов:

1. *Министерства образования или Департамента образования и т. п.* В Великобритании, Республике Корея, Австралии и других странах министерства определяют базовый компонент профильного обучения.

2. Промышленности.

Потребности промышленности существенно влияют на форму, на структуру и содержание образовательных программ. Наиболее важным критерием успеха образовательных программ является то, смогут ли выпускники, освоившие школьную программу, удовлетворить будущие потребности рынка труда, тем самым обеспечив основу для дальнейшего роста экономики и процветания общества. Понимание развития потребностей на рынке труда является важным ориентиром для создания новых подходов и методов разработки учебных программ профильного обучения [5].

Содержание профильного обучения, определяющееся промышленными потребностями, формируется на основе государственных задач, направленных на стимулирование и развитие национальной экономики. Согласно типологии стран по уровню их экономического развития, в экономически развитых странах содержание профильного обучения формируется на основе тех отраслей экономики, в которых государство уже преуспевает и хочет развивать их впоследствии.

Так, в частности, одним из основных принципов формирования содержания профильного обучения в Республике Корея является ориентация на профессии, которые необходимы для развития промышленного сектора экономики, и следование профессиональным национальным стандартам при организации профильного обучения в государственных школах и гимназиях. Соответственно, основными профильными направлениями в средней школе Республики Корея выступают те отрасли экономики, которые являются ведущими в стране: медицина, косметология, информационные технологии, технологии искусственного интеллекта. Кроме того, содержание профильного обучения, адаптированного к потребностям экономики, формируется на основе осмысления запросов и требований промышленности того или иного региона. При этом при выборе профильного направления учитываются карьерные предпочтения обучающихся. Таким образом, профильное обучение в средней школе предлагается дифференцированно. Профилизация в содержании реализуется через систему кредитов. Программа делится на четыре предметные

области и предусматривает необходимое количество единиц для каждого предмета (или предметного кластера), чтобы обеспечить одновременное освоение базовых предметов и дифференцированного профильного обучения. При этом на формирование содержания профильных предметов отводится 42.1% (освоение 86 разделов из 204) от общего объема содержания в средней школе. Практическая деятельность в рамках профильного обучения в средней школе Республики Корея организована таким образом, что обучающиеся получают непосредственный опыт на производстве (на базе промышленных предприятий) [121].

Формирование содержания профильного обучения, определяющегося нуждами промышленности в развивающихся странах, осуществляется на основе кадровых запросов промышленности и регулируется путем ликвидации дефицита профессиональных кадров на национальном рынке труда.

Так, в частности, в Национальной программе среднего общего образования Индии содержание профильного обучения определяется потребностями сельского хозяйства. Особое внимание уделяется сетевому взаимодействию средней школы с промышленными объектами (фермами, плантациями, фабриками, заводами, транспортными корпорациями и др.), чтобы обучающиеся могли проводить часть своего времени с пользой для получения опыта работы/практики на этих предприятиях в качестве подмастерьев. Ориентация большинства государственных школ Индии направлена на реализацию практического опыта обучающихся, который способствует ликвидации дефицита рабочих мест в сельском хозяйстве [122].

3. *Университетов.* В большинстве стран за рубежом именно университеты определяют объем и содержание базовых знаний и навыков и разрабатывают содержание предметов. В частности, большинство онлайн курсов MOOC (MOOC – Massive Open Online Courses), используемых для углубленного обучения по ряду предметов в средней государственной школе разных стран, разработано университетами США (Колумбийский университет, Массачусетский технологический университет, Стэнфорд и др.); Канады (Университет Британской Колумбии, Университет Монреаля); Великобритании (Кембридж и др.); стран Европы (Университет Валенсии и др.), азиатскими университетами

(Университет Цинхуа, Токийский технологический институт, Университет Гонконга, Университет Сингапура и др.). Предметные курсы, разработанные известными университетами, активно применяются в системе образования.

4. *Некоммерческих организаций, ассоциаций и транснациональных корпораций.* Как и университеты, они разрабатывают содержание профильного обучения.

Образовательный контент по профильным направлениям формируется специалистами вышеперечисленных организаций, в частности разработчиками Google, IBM, Linux Foundation, и размещается в библиотеках уроков Академии Хана (Khan Academy). Эти организации также развивают содержание онлайн курсов MOOC.

5. *Учителей.* В ряде стран, элективные курсы в соответствии с методическими рекомендациями ученых-педагогов, разрабатывают сами учителя. В ряде стран, элективных курсов осуществляется учителями образовательных организаций в таких странах, как Финляндия, Норвегия, Дания и др. Педагоги самостоятельно определяют цели обучения, задачи и выбор тематического содержания [10].

Содержание профильного обучения в образовательной программе

школы

Содержание профильного обучения заложено в образовательную программу в разных разделах: учебных программах при углубленном изучении предметов (Германия, Канада, США), как отдельные предметы (Австрия, Нидерланды, Швейцария), как элективный курс (Казахстан, Республика Корея, Сингапур), как программа внеурочной деятельности (экскурсии, мастер-классы в Великобритании) и т.д.

Профильное обучение представлено в школе на двух уровнях: предпрофильном и профильном.

На уровне дошкольного и начального образования предпрофильное обучение включает: знакомство с миром профессий и их представителями, формирование

навыков сотрудничества, участие в практической деятельности в форме театрализации профессиональной деятельности, исследовательскую работу.

На уровне основного общего образования – предметы по выбору, экскурсии на предприятия, уроки труда с выраженной профессиональной направленностью, углубленное изучение предметов.

На уровне среднего общего образования – углубленное изучение предметов, элективные курсы, отдельные профилирующие предметы, исследовательская деятельность, дуальная система кредитов («dual credential program» – образовательная программа, успешное освоение которой позволяет наряду с сертификатом о получении среднего общего образования получить диплом о присвоении квалификации в какой-либо профессиональной сфере) [42].

В дошкольных образовательных организациях, в частности в Индонезии, Италии и др., знакомство с разными профессиями происходит с использованием образовательной технологии «образование посредством развлечения» («edutainment») [67]. Технология «образование посредством развлечения» осуществляется при посещении тематических «парков профессий»: дошкольники знакомятся с различными видами профессиональной деятельности, непосредственно участвуя в ней. В России в последнее время также было открыто много тематических «парков профессий» для детей разного возраста: Kidzania, Кидбург, Сбер Kids City и другие.



На уровне начального общего образования предпрофильная подготовка, например, в Австралии, Великобритании, Канаде, Сингапуре, США и др., осуществляется путем: включения заданий, направленных на знакомство с

разными профессиями, в содержание предметов; привлечения родителей, рассказывающих об их профессиональном выборе; приглашения представителей разных профессий через фонды, реализующие программы по профориентации для обучающихся.



Примером включения заданий, направленных на знакомство с разными профессиями, в содержание предметов, являются задания в учебнике «Будь внимателен, будь осведомлен! Профессии повсюду!» («Be alert! Be aware! Careers are everywhere!»), изданном в США. В него включены задания, знакомящие обучающихся с профессиями в разных областях экономики (сельское хозяйство, строительство, финансы, здравоохранение и др.). После короткого описания профессии (5–7 строк) обучающимся предлагается выполнить практико-ориентированное задание в качестве представителя данной профессии. В частности, в разделе «Архитектура и строительство» («Architecture and Construction») предлагается рассчитать стоимость постройки собачьей будки [27]. Примером привлечения родителей, рассказывающих об их профессиональном выборе, является «День профессий для младшего возраста» («Early Years' Career Day») в Нигерии, который проходит ежегодно. В рамках таких дней обучающиеся представляют театрализованные номера профессиональной направленности [57].



Примером приглашения и представителей разных профессий в школу являются следующие мероприятия в Великобритании. Для реализации программ по профессиональной ориентации обучающихся на уровне начального общего образования администрация школ обращается к фондам, организующим единичные мероприятия или курсы по профессиональной ориентации. Мероприятия проводятся очно, с привлечением представителей разных профессий, а также при посещении предприятий в рамках школьных организованных экскурсий. Если школа заключает договор с фондом, то курс может осуществляться посредством образовательной онлайн-платформы или проведения очных занятий на базе школы с представителями фонда, которые проводят обучение с применением различного раздаточного материала. Занятия носят проблемно-ориентированный характер [96].



На уровне основного общего образования предпрофильная подготовка в ряде стран (Германия, Дания, Нидерланды, Республика Корея и др.) осуществляется посредством: обучения в специализированных школах, включения отдельных предметов по профориентации, проведения профориентационных дней/недель/ярмарок, полевых практик, фуркации (предметной дифференциации) внутри образовательной организации на основе карьерных предпочтений обучающихся.

Например, в Сингапуре обучающиеся в возрасте 13–18 лет имеют возможность обучаться в специализированной школе искусств «SOTA» [165]. Содержание профильного обучения формируется по принципу совмещения трех блоков: академического блока («Английский язык, критическое мышление и теория познания», «Гуманитарные и социальные науки», «Литература», «Математика», «Медиаобразование», «Родной язык», «Наука»); блока искусства (по выбору: «Танец», «Режиссура», «Литературное искусство», «Музыка», «Театр», «Визуальное искусство»); блока эмоционального развития («Эмоциональное развитие обучающихся», «Профессиональная ориентация», «Сервисное обучение», «Экспериментальная деятельность», «Лидерство») [164].

А в Канаде профилизация содержания формируется в форме отдельного обязательного предмета «Профессиональное образование» («Career education»), входящего в сетку расписания с 6-го по 9-й класс. Учебная программа по предмету характеризуется наличием базового содержания (core curriculum), широким охватом предметов (broad areas of curriculum), межпредметными компетенциями, критериями оценки достижений обучающихся, глоссарием; онлайн-материалами, включающими в себя: примеры разработанных уроков для каждого класса и темы, инструкции по выполнению заданий, список рекомендуемых ресурсов [24].

В США в качестве предпрофильной подготовки распространены профориентационные ярмарки (career fairs). Существует много методических рекомендаций и сценариев по проведению таких мероприятий. Чаще всего профориентационные ярмарки проходят с участием родителей и представителей разнообразных профессий. Самая распространенная форма организации

мероприятия – в виде квеста со множеством сценариев выполнения заданий, по окончании которого обучающийся тестируется. По результатам теста определяются карьерные предпочтения обучающихся [115].

В Финляндии предпрофильная подготовка в основной школе часто осуществляется вне школьного пространства. Такой подход включает обучение вне класса на природе (проведение занятий в парке, лесу, поле и т.д.) и обучение как культурное мероприятие (проведение занятий в музее, библиотеке, галерее, при археологических раскопках и др.). Финляндия – страна, богатая лесами, поэтому практически рядом с каждой финской школой начального и основного общего образования (1–9 классы) есть лес. Министерство окружающей среды Финляндии рекомендует, чтобы расстояние между школами и зелеными зонами не превышало 300 метров: школы должны располагаться вблизи зеленых зон, чтобы регулярно использовать местную природную среду в процессе обучения. Обучение вне класса носит междисциплинарный характер. Урок вне класса одновременно включает в себя задания по математике, физике, истории, географии, иностранным языкам, искусству и др. Форма проведения урока чаще групповая [64].

В Дании предпрофильная подготовка в основной школе, также, как и в Финляндии, часто реализуется посредством использования программы «Школа на открытом воздухе» (Udeskole), которая характеризуется включением обязательных образовательных мероприятий вне школы на регулярной основе (один раз в неделю или один раз в две недели). Учителя используют местную среду для процесса обучения. Обучающиеся самостоятельно выбирают содержание таких занятий. Занятие вне школы может быть продолжено на уроках в классе. К примеру, обучающиеся сначала идут на экскурсию по городу, фотографируют достопримечательности, а в классе работают с учебником истории и ресурсами интернета для поиска информации по ранее увиденным объектам [186].



На уровне среднего общего образования профильное обучение в ряде стран базируется на системе кредитов. Во всех странах профильное обучение в средней школе представлено дифференцированно: в форме фуркации (предметной дифференциации), когда преимущественное внимание (и, соответственно, объем часов) уделяется выбранной обучающимся профилирующей группе предметов, отобранных на основе его карьерных предпочтений; дуальной системой кредитов; отдельным предметом по развитию профессионального самоопределения обучающихся; элективными курсами; углубленным изучением отдельных предметов в рамках университета или колледжа, предоставляющего обучающимся при успешной сдаче экзамена преференции при поступлении в эти учебные заведения (AP-advanced placement); профессионально-ориентированной программой Международного бакалавриата (CP-career-related program).



В разных странах используются разные системы кредитов и разные подходы к профилизации. В образовании за рубежом существуют две формы

кредитной системы, которые используются при организации профильного обучения.

В Индии, США, Канаде и Казахстане профильное обучение оценивается посредством кредитной системы (credit based evaluation system – CBS) – образовательной технологии, способствующей самообразованию на основе индивидуализации и самостоятельного выбора образовательной траектории в рамках регламентации образовательного процесса и учета объема знаний в виде кредитов [38]. Основными преимуществами кредитной системы обучения являются: унификация объема знаний обучающихся, максимальная индивидуализация обучения, повышение роли самостоятельной работы. Например, в Индии в средней школе необходимо выбрать 5 предметов, каждый из которых эквивалентен 8 кредитам (зачетным единицам). Один кредит равен 30 часам обучения по предмету. Таким образом, по окончании каждого класса на уровне среднего общего образования обучающийся должен пройти 1200 часов подготовки по выбранным дисциплинам, что эквивалентно 40 кредитам [120].

Ряд стран только начинает обращаться к кредитной системе. В частности, в Республике Корея внесен документ о внедрении кредитной системы в школьное образование в 2025 году [107].

Другой формой кредитной системы является дуальная кредитная система (dual academic and vocational credential), представляющая собой такую организацию профильного обучения, которая представляет собой сочетание школьных уроков с практикой на предприятиях с целью применения теоретических знаний на практике; а также модель двойной сертификации, помогающей получать работу после окончания школы [19]. Именно по этой причине дуальная система кредитов используется только на уровне средней школы. В частности, в Германии и Австрии такая система реализуется от двух до четырех лет. Дуальная система кредитов предполагает профилизацию на рабочем месте; после сдачи выпускного экзамена обучающимся вручают диплом о получении выбранной специальности. Обучение в основном (80%) осуществляется на фирме/предприятии; в трудовом договоре прописан специальный вид работ – ученичество. Наиболее востребованные направления

начальной профессиональной подготовки в Австрии – инженерия; искусство и ремесло; деловое администрирование; менеджмент и сфера услуг; мода и дизайн одежды; туризм и гостиничное дело; социальная помощь; сельское хозяйство и лесоводство [129].

Дифференциация в средней школе осуществляется, как уже сказано выше, в разных странах в разных формах. Введение отдельного предмета по развитию профессионального самоопределения обучающихся при формировании профильного содержания обучения широко распространено в Германии. Предмет «Экономика-труд-технология» включен в сетку расписания и преподается в 10-м классе в немецких интегрированных школах (Gesamtschule). Этот предмет начинают изучать в основной школе в 7-м классе. Этот предмет развивает у обучающихся способность понимать и ценить вклад естественнонаучных знаний в экономическое и технологическое развитие страны; способствует развитию навыков межличностного общения, решению проблемных практико-ориентированных задач; помогает овладеть инженерными знаниями; мотивирует к изучению особенностей выбранной профессии при прохождении стажировки [73].

Реализация элективных курсов осуществляется посредством выбора нескольких предметов в соответствии с интересами и карьерными устремлениями обучающихся, в частности в США. Все предлагаемые элективные курсы подразделяются на несколько предметных областей: «Бизнес» (бухгалтерский учет, навыки предпринимательства, введение в бизнес, маркетинг и др.); «Информационные технологии» (анимация, разработка приложений, программирование, ремонт компьютерной техники, производство фильмов, графический дизайн, медиатехнологии, разработка видеоигр, веб-дизайн и др.); «Семья» (химия пищевых продуктов, обучение искусственному дыханию, кулинарное искусство, развитие детей в раннем возрасте, мода, розничная торговля, дизайн интерьера и др.); «Иностранные языки» (язык жестов, древнегреческий язык, латынь, арабский, немецкий, французский, испанский, русский, японский, корейский и др. языки); «Язык и письмо» (современная литература, киноведение, журналистика, поэзия, публичные выступления,

искусство ведения дискуссии и др.); «Математика» (теория вероятностей и статистика, тригонометрия, компьютерная математика и др.); «Исполнительское искусство» (хоровое, джазовое пение, хореография, марширующий оркестр, музыкальные инструменты и др.); «Физическая культура» (плавание, йога, гимнастика и др.); «Наука» (сельское хозяйство, астрономия, ботаника, экология, физиология человека, морская биология, океанография и др.); «Общественные науки» (африканистика, востоковедение, гражданское право, история Европы, философия, религиоведение, социология и др.); «Изобразительное искусство» (3D-искусство, керамика, рисование, цифровые медиа, скульптура, дизайн ювелирных украшений и др.); «Профессиональное образование» (кузовной ремонт автомобилей, столярное дело, косметология, строительство, гостиничный бизнес и туризм, робототехника и др.) [148].

Предложение углубленного изучения отдельных предметов в университетах или колледжах в форме курсов, в частности, в США, при успешной сдаче экзамена после прохождения курса предоставляет обучающимся лучшие возможности при поступлении в образовательные организации. Курсы углубленного изучения (AP – advanced placement) по некоторым предметам в колледже/университете предлагаются для изучения в старших классах школы. Содержание курсов, как правило, повторяет соответствует содержанию обучения на первом курсе. Сдача экзаменов по курсам AP позволяет набрать дополнительные баллы при поступлении в колледж/университет, иногда освободиться от посещения данного курса на первом курсе, чтобы не дублировать предметное содержание. В США курсы AP представлены по следующим направлениям: «Искусство» (Искусство и дизайн 2D/ искусство и дизайн 3D/ живопись/ история искусства/ теория музыки); «Английский язык» (Структура английского языка/ английская литература); «История и общественные науки» (Сравнительный анализ государственного управления и политики/ истории Европы/ география человека/ макроэкономика/ микроэкономика/ психология/ политика и государственное управление в США/ история США/ современная история); «Математика и компьютерные технологии» (Математический анализ I/ математический анализ II/ компьютерные технологии/ алгебра и тригонометрия/

статистика); «Наука» (Биология/ химия/ экология/ физика/ алгебра/ физика (электричество и магнетизм)/ физика (механика)/ психология); «Мировые языки и культура» (Китайский язык и культура/ французский язык и культура/ немецкий язык и культура/ итальянский язык и культура/ японский язык и культура/ латынь/ испанский язык и культура). Курсы AP могут быть представлены в виде двухгодичной «Дипломной программы» («AP Capstone Diploma Program»), основанной на семинарах (AP Seminars) и исследовательской деятельности (AP Research). Основными направлениями в обучении являются: развитие навыков критического мышления, сотрудничества, исследовательских навыков и развитие навыка публичного выступления [12].

Вышеперечисленные формы организации профильного обучения, как и другие, во многих странах используются в разных сочетаниях. Например, в Республике Корея профильное обучение осуществляется с помощью: специализированных предметов (Наука, Обществознание, Физическая культура, Искусство), элективных курсов в соответствии с карьерными устремлениями обучающихся (Менеджмент/финансы; Здравоохранение/общественное благосостояние; Дизайн/культура; Косметические процедуры/туризм/досуг; Приготовление пищи; Строительство; Машиностроение; Материаловедение; Химическая промышленность; Текстиль/дизайн одежды; Электротехника/электроника; СМИ и коммуникация; Полиграфия/издательское дело; Охрана окружающей среды/безопасность; Сельское хозяйство/рыболовство/судоходство/ эксплуатация судов); и творческой экспериментальной учебной деятельности в соответствии с выбором предмета. Доля творческой экспериментальной деятельности и предметов профильного направления составляет 19% от общего содержания образования [121].

Существуют и другие формы профильного обучения, не получившие широкое распространение в большинстве стран за рубежом.

Например, *раннее предпрофессиональное образование* (VMBO-preparatory vocational secondary education) в Нидерландах начинается после завершения обучения на уровне начального общего образования. Оно включает четырехлетнюю программу (с 12 до 16 лет), содержащую теоретические и

практические курсы обучения. Первые два года обучения по программе реализуют общеобразовательную подготовку. В конце второго года обучения обучающиеся выбирают направление профильной подготовки с целью дальнейшего профессионального образования. Содержание программы подразделяется на теоретические курсы, например, «Уход и социальное обеспечение»; «Инженерия и технологии»; «Бизнес»; «Сельское хозяйство» и практические курсы типа «Строительство и дизайн интерьера»; «Проектирование/оснащение пространств и энергетика»; «Транспорт»; «СМИ и информационные технологии»; «Морское дело»; «Социальная работа»; «Бизнес и коммерция»; «Общественное питание и организация досуга»; «Уход за растениями/животными и земледелие»; «Услуги и исследование продуктовых рынков» [136].

Формирование содержания профильного образования за рубежом в наши дни развивается в рамках *Концепции бесшовного обучения*, представляющего собой непрерывный процесс обучения с помощью использования цифровых технологий в школе и вне школы [196].

Содержание предпрофильного и профильного обучения в школе осуществляется в рамках урочной и внеурочной учебной деятельности.

В рамках урочной деятельности обучающимся предлагается следующее содержание профильного обучения: исследовательские проекты; задания в рамках тематического содержания мероприятий, включающих знакомство с профессиями и их представителями, приглашения на урок родителей обучающихся с рассказами об их профессиональном выборе; углубленное содержание обязательных предметов; специализированные предметы; элективные курсы и другое.

В рамках внеурочной деятельности обучающимся предлагается следующее содержание профильного обучения: лекции при посещении тематических «парков профессий» и экскурсий на предприятия в рамках профориентационной работы; курсы обучения на предприятиях.

Стратегии содержания профильного обучения

Профильное обучение в настоящее время в разных странах реализуется в рамках одной или нескольких стратегий формирования содержания школьного образования.

В Финляндии, Польше, Португалии, Канаде (Онтарио), Республике Корея, Гонконге (КНР), Сингапуре содержание профильного обучения в школе формируется на основе *стратегии, ориентированной на будущее* («a future-oriented curriculum»), подразумевающей создание «гибкой» модели учебной программы, которая может изменяться с учетом современных запросов экономики и общества (в большинстве случаев программа учебного предмета представлена как базовая часть, которая может дополняться учебным материалом в целях развития новых компетенций. Она представлена на цифровой платформе).

В Республике Корея, Финляндии и России содержание профильного обучения в школе формируется также на основе *стратегии, ориентированной на потребности обучающихся* («Taking students' needs and voices into account during the curriculum redesign process»), под которой понимают создание «гибкой» модели учебной программы с позиции их карьерных устремлений (в большинстве случаев учебная программа основана на данных, полученных в ходе опросов, консультаций и др.).

В Великобритании, Новой Зеландии и других государствах содержание профильного обучения в школе формируется на основе *стратегии преодоления разрыва между школой и реальной жизнью* («a school curriculum to bridge the gap between school and their future lives»), подразумевающей создание диверсифицированного содержания учебной программы, включающей в себя предметы/курсы в целях развития различных профессиональных компетенций, необходимых в разной профессиональной деятельности (в большинстве случаев программа реализуется с применением сетевого взаимодействия «школа – предприятие» или посредством включения в сетку расписания предмета элективного курса/вариативной части/внеурочной деятельности) [74].

При включении содержания профильного обучения в образовательную программу возникает проблема с перегрузкой содержания образования. Для решения этой проблемы международная организация ОЭСР разработала предложения по оптимизации содержания образования (редизайн содержания) в целях уменьшения учебной нагрузки на обучающихся (при этом использование нижеуказанных предложений не зависит от выбранной стратегии формирования содержания профильного обучения):

- соблюдение регламента по количеству часов, необходимого для освоения предмета;
- определение базового (минимального) содержания предмета, необходимого для усвоения фундаментальных идей и основных концепций;
- разработка содержания учебной программы в контексте конкретной логики, целей, согласования с содержанием других предметов для определенной возрастной категории обучающихся;
- преемственность содержания на всех уровнях образования («бесшовное обучение»);
- формирование содержания программы на базе «больших идей» в целях сокращения количества часов по ряду предметов;
- оптимизация процедуры рассмотрения содержания учебной программы управляющими органами образовательной организации;
- соблюдение баланса между «широтой» и «глубиной» охвата знаний в учебном предмете;
- снижение объема домашней работы [41].

В рамках проекта «Образование 2030» («Future of Education and Skills 2030») выделены следующие *инструменты трансформации* содержания профильного школьного обучения, включение которых позволит адаптировать существующее содержание обучения к современным условиям развития образования:

- цифровизация содержания – перевод предметного содержания в цифровую учебную программу для быстрого реагирования на учет изменений;

– формулирование базовых понятий учебной программы, которые не изменяются с течением времени – сохранение в основе учебного предмета базового содержания, соответствующего возрасту обучающихся;

– создание «пространства» в гибкой учебной программе для учета современных изменений – выделение времени предметных часов для вариативной части содержания обучения, планирование тематики, которые изменяются в зависимости от потребностей и вызовов времени. Эту часть следует представлять в виде заданий междисциплинарного содержания и STE(A)M-заданий;

– использование принципа «обучение в целях обучения» («learn to learn») для развития мотивации, а также когнитивных и коммуникативных навыков обучающихся, в целях достижения такого результата обучения, как ответственное отношение к обучению («intentional learner»). В содержание профильного обучения следует включать задания для развития критического мышления в рамках исследовательской деятельности;

– непрерывный мониторинг актуальности тематик предметной области – оценка актуальности существующего предметного содержания обучения и определение современных тем для изучения (искусственный интеллект/биоинженерия/ роботизация и др.) [41].

Теоретические подходы к формированию содержания профильного обучения

Современное содержание формируется на основе одного из теоретических подходов: концепт-ориентированного (concept-based curriculum), компетентностного (competence-based curriculum), карьерно-ориентированного (career-oriented/career-focused curriculum).

В Австралии, Канаде, Ирландии, Республике Корея и Израиле используется *концепт-ориентированный подход* к формированию содержания профильного обучения, представляющий собой переориентацию содержания обучения с набора фактов на «большие идеи» с целью формирования понимания понятий, концепций и взаимосвязей между предметными знаниями [41].

Примером программы на основе *концепт-ориентированного подхода* является образовательная программа в школах Сингапура – лидера по использованию этого подхода в содержании профильного обучения. Такая программа включает следующие разделы: базовые знания, мероприятия в школе и вне школьных стен, технологии воспитания. При реализации концепт-ориентированного подхода обучающиеся осваивают базовые понятия, развивают критическое мышление и самостоятельность. Концепт-ориентированное содержание профильного обучения способствует осознанию сложности и взаимосвязанности проблем в быстро меняющемся мире. Ключевое отличие от традиционного обучения заключается в большом объеме исследовательской деятельности и формировании знаний на основе освоения больших идей (базовых понятий). На уровне начального общего образования одним из основных понятий выступает концепт «Общество» (я как член семьи, группы, класса и т. д.). На уровне основного общего образования понятия обобщаются в категории, то есть ранее полученные знания используются для установления новых логических и причинно-следственных связей, что способствует формированию логического и критического мышления. Концептуальное осмысление различных научных фактов называется «переносимое знание» (transferable knowledge/transferable understanding). Например, изучается концепт «Стихийные бедствия» на основе уже известных данных (знаний) о вулканах, цунами и т. д., сформированных на уровне начального общего образования [187].

В Китае, Новой Зеландии, США, Кувейте, Индонезии, Кении и других странах используется *компетентностный подход* к формированию содержания профильного обучения, согласно которому научные факты представляются в союзе знаний с навыками (практическим их применением), установками и ценностями (их влиянием на людей и окружающую среду). Компетенции представляют собой набор не конкретных профессиональных знаний и навыков, а набор надпредметных компетенций, включающих межличностное общение, сотрудничество, творческое отношение, критическое мышление, цифровую грамотность и исследовательские компетенции [181].

Примером программы на основе компетентностного подхода является образовательная программа в школах Новой Шотландии (Канада). Содержание для 4–6-х классов носит рамочный характер. Оно включает ряд компетенций, которые должны быть освоены к концу 6-го класса. Компетенции распределены на 6 блоков: «социальные компетенции», «коммуникативные компетенции», «креативность», «критическое мышление», «развитие карьерных устремлений», «владение технологиями» [35].

В Сингапуре, Австрии, Германии, Нидерландах, Швейцарии, Словакии и других странах используют *карьерно-ориентированный подход* к формированию содержания профильного обучения, согласно которому в образовательную программу включены знания о возможных направлениях дальнейшего обучения и профессиональной самореализации на основе карьерных устремлений обучающихся. Особое внимание уделяется практическому опыту обучения, в частности, реализации внеурочной деятельности в форме экскурсий, посещения предприятий, непосредственного общения с работниками отрасли и др. [51].

Пример программы на основе этого подхода – программа карьерно-ориентированного обучения школ международного бакалавриата. Карьерно-ориентированная программа Международного бакалавриата (IB Career-related Programme – CP) предоставляет обучающимся средней школы возможность выбора профильного обучения в соответствии с их карьерными предпочтениями, помогает обучающимся развить широкий спектр базовых профессиональных компетенций и углублять понимание конкретных областей знаний в рамках курсов; разрабатывать индивидуальные траектории обучения при ориентации на быстро меняющийся международный рынок труда.

Содержание программы состоит из трех блоков: курсов по профессиональной ориентации в рамках программы международного бакалавриата (courses from the IB's Diploma Programme (DP)); ядра программы (CP core) и проектной деятельности, направленной на развитие коммуникативных навыков, а также исследований на основе данных о разных профессиональных деятельности [28].

Язык	Наука	Общество	Математика	Искусство	Ядро DP
1. Язык 2. Иностранный язык 3. Литература 4. Театрализация	1. Биология 2. Химия 3. Компьютерные технологии 4. Дизайн технологий 5. Система устойчивого развития 6. Физика 7. Спорт	1. Бизнес управление 2. Цифровое общество 3. Экономика 4. Глобальная политика 5. История 6. Философия 7. Психология 8. Социальная и культурная антропология 9. Мир религии	1. Методы анализа 2. Применение математических знаний и их интерпретация	1. Танец 2. Киноведение 3. Музыка 4. Театр 5. Изобразительное искусство	1. Теория познания 2. Творчество, деятельность, служение 3. Написание развернутого эссе

Курсы по профессиональной ориентации в рамках программы Международного бакалавриата

Учебный план дипломной программы (DP) состоит из шести предметных групп ядра программы, куда также входят предметы «Теория познания» («ТОК»-theory of knowledge), «Творческая деятельность» («CAS»: creativity, activity, service) и практические занятия по написанию развернутого эссе, требуемого при поступлении в университет.

Профильное обучение в рамках ядра программы реализуется следующим образом. Обучающиеся выбирают предметы для изучения после прохождения консультаций с методистами по вопросам карьеры и университетского образования (UCC – university careers counsellors). Профессиональные консультанты владеют информацией о необходимой комбинации учебных предметов стандартного/базового уровня освоения (SL-standart level) или высокого уровня (HL-high level), которые должны быть освоены обучающимися для поступления в университет.

Вышеназванные курсы отличаются по объему учебного материала и количеству часов, затраченных на его освоение. Каждый обучающийся изучает как минимум три (но не более четырех) предмета на более высоком уровне (HL), а остальные – на стандартном/базовом (SL).

Рассмотрим несколько вариантов индивидуального формирования содержания на основе карьерных устремлений обучающихся.

КАРЬЕРНЫЕ УСТРЕМЛЕНИЯ: ИНЖЕНЕР



Предметная область	Предмет	Уровень освоения
Язык	Английский язык и литература	Стандартный/базовый (SL)
Язык	Иностранный язык (немецкий)	Стандартный/базовый (SL)
Общество	Экономика	Высокий (HL)
Наука	Физика	Высокий (HL)
Математика	Методы анализа	Высокий (HL)
Искусство	Музыка	Стандартный/базовый (SL)
Ядро DP	Написание развернутого эссе	Тема эссе «Физика»

[69].

КАРЬЕРНЫЕ УСТРЕМЛЕНИЯ: КРЕАТИВНЫЕ ИНДУСТРИИ



Предметная область	Предмет	Уровень освоения
Язык	Театрализация	Стандартный/базовый (SL)
Язык	Иностранный язык (французский)	Высокий (HL)
Общество	Цифровое общество	Стандартный/базовый (SL)
Наука	Дизайн технологии	Высокий (HL)
Математика	Применение математических знаний и их интерпретация	Стандартный/базовый (SL)
Искусство	Театр	Высокий (HL)
Ядро DP	Написание развернутого эссе	Тема эссе «Театр»

[69].

Учебный предмет «Теория познания» является обязательным для освоения по программе Международного бакалавриата [195]. Содержание этого предмета включает семь тем: «Знание знания», «Знание и технологии», «Достоверность личного знания», «Достоверность знания», «Знание и понимание», «Знание и язык», «Оценка». В каждой из семи тем отражено влияние цифровых технологий на развитие современного научного знания. Примеры подтем: «Бот или нет», «Машинный перевод», «Фальсифицируемость», «Мемы», «Искусственный интеллект: искусственное сознание» и др. [89]. Большинство тем предмета «Теория познания» связаны с изучением реальной и виртуальной реальности, затрагивают вопросы разделения реальной и виртуальной реальности, работу чатов GPT, проблему фейкового контента и др. В рамках содержания предмета «Теория познания» обучающиеся рассматривают отличия реального и

виртуального мира, изучают работу нейросетей для генерации текстов, проблему фейкового контента и др.

Трансформация содержания профильного обучения в контексте концепт-ориентированного подхода на основе больших идей

Компетенции XXI века в рамках профильного обучения

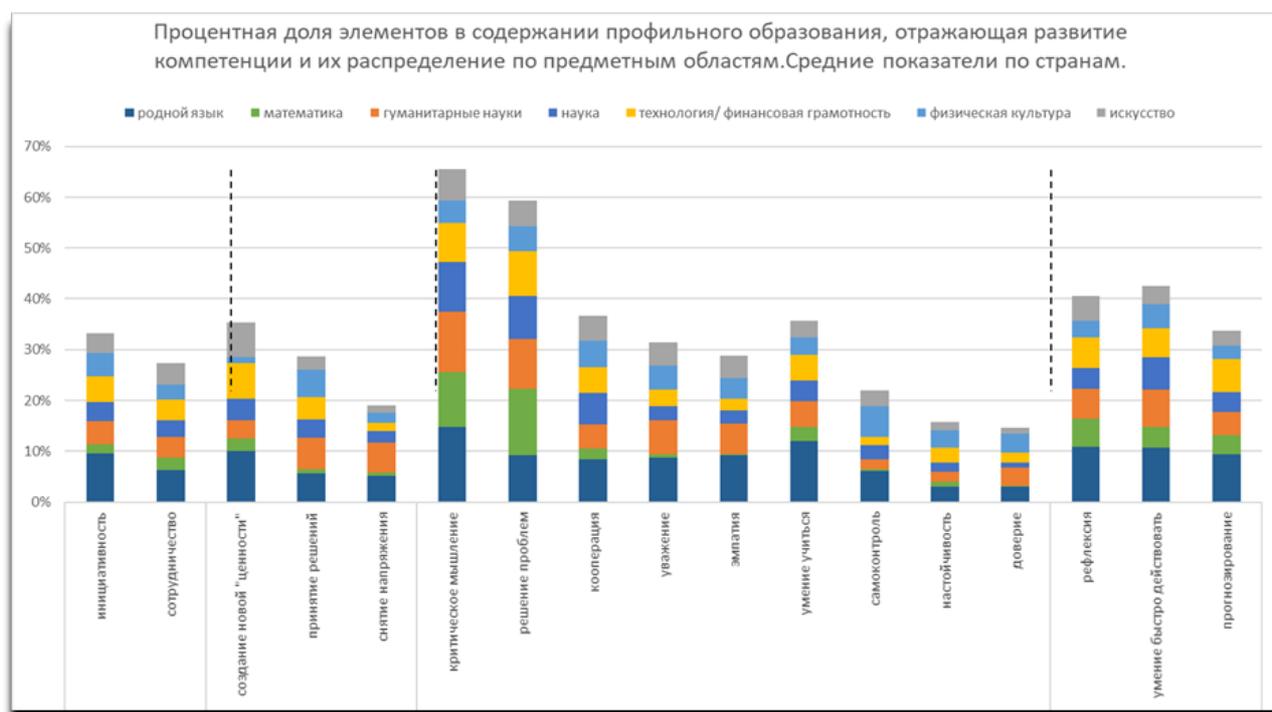
В рамках проекта ОЭСР «Future of Education and Skills 2030» был проведен анализ содержания школьного образования, включающий в себя: анализ содержания учебных программ предметов, обобщение научной литературы по тематике проблемы исследования, выявление тенденций в изменении содержания учебных программ, определение проблем, с которыми сталкивается образовательная система в ходе реформирования предметного содержания образования [74].

Европейская комиссия выделила набор из восьми компетенций, которые считаются критически важными, в том числе для профильного обучения на протяжении всей жизни обучающегося:

- грамотность (читательская, математическая, экологическая, финансовая и др.);
- многоязычие (уровень владения хотя бы одним иностранным языком для осуществления межкультурной коммуникации);
- работа с таблицами, графиками, диаграммами, рейтингами, инженерными технологиями и цифровыми ресурсами;
- использование искусственного интеллекта;
- сотрудничество и культурный диалог;
- активная гражданская позиция;
- предпринимательские компетенции;
- «культурная осведомленность»;
- самовыражение [37].

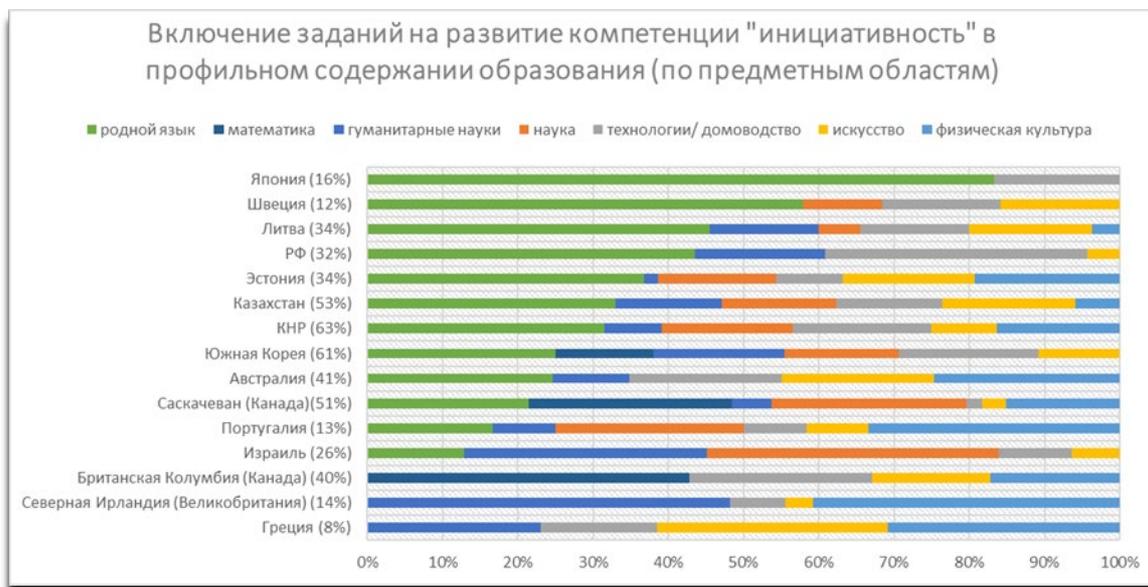
Эти компетенции закладываются в учебные программы по профильному обучению. К важнейшей компетенции, которую следует развивать в рамках профильного обучения, многие ученые относят «инициативность» обучающихся («*student agency*»), которая определяется как способность ставить цели, размышлять и действовать ответственно [174].

Развитие инициативности обучающихся в рамках профильного обучения



Включение заданий на развитие этой компетентности в рамках профильного обучения наиболее активно осуществляется в странах Азии: в Китае (63%) и Республике Корея (61%), в Греции (8%), Швеции (12%). Предметная диверсификация в целях развития инициативности обучающихся отражена в профильном обучении в Канаде (7 предметных областей); Китае, Эстонии, Республике Корея (6 предметных областей); меньше всего предметная вариативность отражена в профильном обучении Японии (2 предметные области). Доля заданий, направленных на развитие инициативности обучающихся в разных предметах представлена следующим образом: по математике в Канаде – 43%, по гуманитарным наукам в Северной Ирландии (Великобритании) – 48%, по предмету «Наука» в Израиле – 40%, по «Технологии/

домоводству» в РФ – 35%, по «Искусству» в Греции – 31%, по физической культуре в Северной Ирландии (Великобритании) – 43% [174].



Изменения в содержании профильного обучения на основе «больших идей»

Основным трендом в изменениях в содержании профильного обучения является формирование предметной тематики на основе «больших идей» («Big ideas curriculum»). Это один из подходов формирования междисциплинарного содержания образования. «Большие идеи» – это инструмент трансформации содержания профильного обучения, позволяющий связывать знания обучающихся из различных предметных областей посредством организации исследовательской деятельности; разрозненные ранее факты из отдельных предметов интегрируются в единый концепт.

Разработка содержания профильного обучения на основе «больших идей» имеет ряд особенностей:

1) Содержание профильного обучения формируется на основе концепт-ориентированного подхода (CBC – concept-based curriculum), который исключает предметно-ориентированное содержание профильного обучения. Это междисциплинарный подход, в котором акцентируются «большие идеи», охватывающие несколько предметных областей. Концепт-ориентированное

содержание носит академический характер: в его основе лежит изучение закономерностей, систем и циклов.

Логика формирования содержания профильного обучения на основе этого подхода предполагает выстраивание содержания по следующей цепочке: *факты – темы – понятия – обобщения – теория*.

Идеи в рамках концепт-ориентированного подхода носят междисциплинарный характер. Концепции монодисциплин адаптируются к научным знаниям разных предметов. Формирование содержания профильного обучения на основе «больших идей» предполагает обращение к практико-ориентированной деятельности и организации исследований, носящих эмпирический характер [6].

2) «Большая идея» в рамках концепт-ориентированного подхода, как правило, характеризуется:

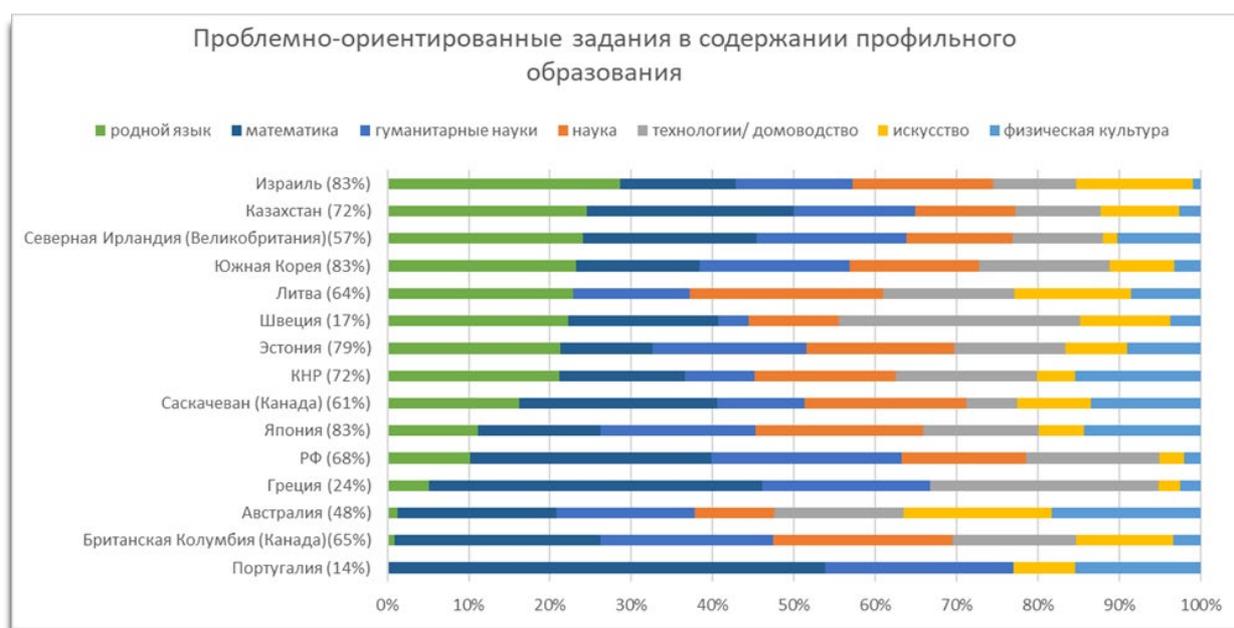
- кратким и лаконичным названием (понятие, парадокс, вопрос);
- отсутствием временных рамок;
- наличием противоречия, проблемы;
- междисциплинарным подходом к исследованию;
- наличием дискурса с представлением множеств фактов из разных предметных областей;
- наличием фундаментальной теоретической базы (теории, концепции);
- наличием практико-ориентированной направленности;
- наличием горизонтального и вертикального межпредметного охвата предметов (расширение по разным предметам и по каждому новому уровню обучения) [17].

3) Формирование содержания профильного обучения на основе «больших идей» имеет проблемно-ориентированный характер (problem based learning). Проблемно-ориентированное обучение – это способ обучения, при котором сложные реальные задачи используются в качестве средства, способствующего пониманию и усвоению обучающимися понятий и принципов. В дополнение к предметному содержанию проблемно-ориентированное обучение способствует

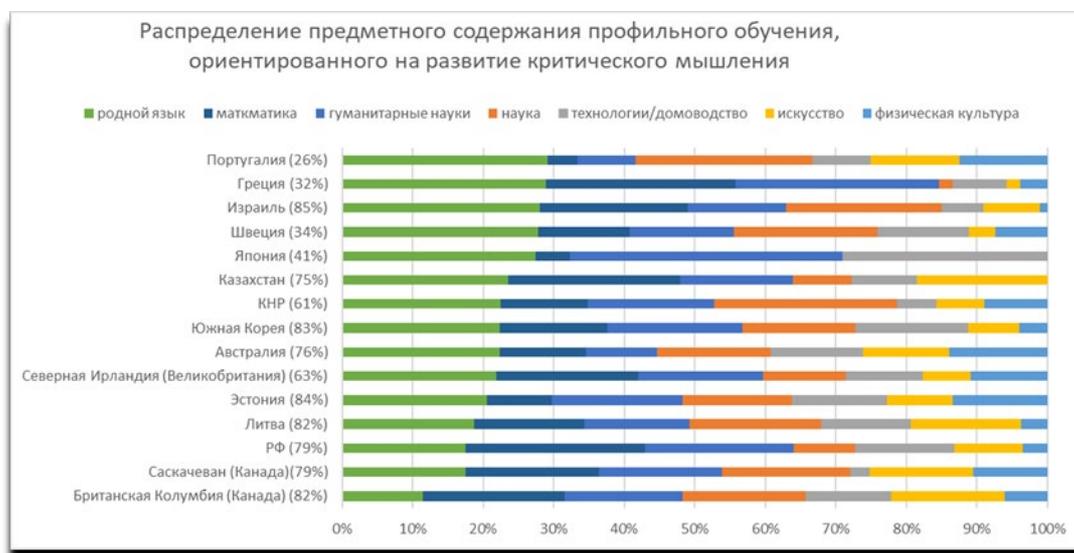
развитию навыков критического мышления, общения, умению решать проблемы, а также носит исследовательский характер обучения [56].

Развитие навыка «решения проблем» занимает важное место в содержании профильного обучения. Страны-участники исследования ОЭСР акцентируют внимание на необходимости подготовки обучающихся к работе в современном быстро меняющемся мире. Развитие этого навыка позволит обучающимся в будущем быстро адаптироваться к новым условиям рынка труда.

Израиль, Литва, Казахстан, Канада, Китай, РФ, Республика Корея, Эстония, Япония включают задания на «решение проблем» более чем в 60% программ профильного содержания обучения. В Израиле, Республике Корея и Японии самый высокий уровень вовлеченности обучающихся в проблемно-ориентированное обучение – 83%. В отличие от вышеуказанных стран, в Греции, Португалии и Швеции задания на «решение проблем» включены менее чем в 30% программ профильного содержания и относительно равномерно представлены во всех областях обучения (родной язык, математика, гуманитарные науки, наука, технологии/ домоводство, искусство, физическая культура), но в предметах «Искусство» и «Физическая культура» приходится лишь около 10% заданий на развитие навыка «решение проблем» [174].



4) Формирование содержания на основе «больших идей» способствует развитию критического мышления. Включение заданий для развития этого навыка в содержание профильного обучения присутствует в большинстве учебных программ исследуемых стран ОЭСР. Занимая второе место (около 60%) после развития компетенции «решение проблем», развитие критического мышления осуществляется во всех исследуемых предметных областях (Родной язык, Математика, Гуманитарные науки, Наука, Технологии/Домоводство, Искусство, Физическая культура). Существуют различия между исследуемыми странами в том, какие конкретные предметные области или предметы они рассматривают как содержания для развития критического мышления. Развитие этого навыка в большей степени реализуется в предметном содержании Гуманитарных наук и Родного языка в Греции и Японии (суммарно более 60%), в Математике в Греции, Казахстане и РФ (более 20%). Предметные области (Наука, Технологии/ домоводство, Математика) развивают критическое мышление с применением STEM [174].



STEM-подход – это подход к обучению и развитию личности обучающегося, объединяющий области науки, техники, инженерии и математики. Основные методы обучения STEM: проблемно-ориентированное обучение, проектное, исследовательское, геймификация [172].

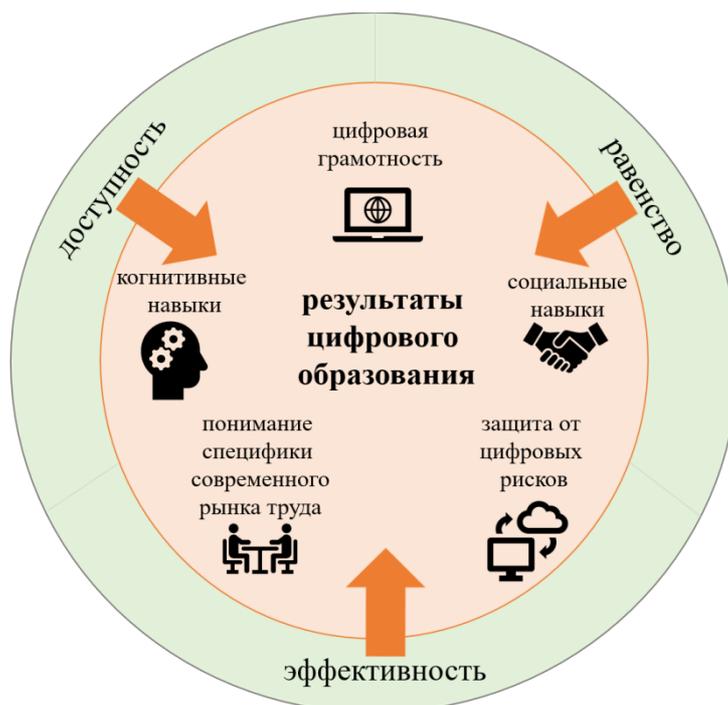
Влияние цифровизации на формирование содержания профильного обучения

В исследованиях ОЭСР «Формирование цифрового образования. Факторы, способствующие повышению качества, доступности и эффективности» (2023) («Shaping Digital Education. Enabling Factors for Quality, Equity and Efficiency») выявлено, что за последнее десятилетие инвестиции в цифровые образовательные технологии во всем мире резко возросли. Цифровые образовательные технологии в настоящее время являются ключевым ресурсом для формирования профильного содержания обучения в странах ОЭСР. Посредством включения цифровых технологий в содержание профильного обучения эффективность его дифференциации и индивидуализации возрастает [160].

Цифровая трансформация содержания профильного обучения оказывает влияние на формирование навыков и компетенций XXI века, которые понадобятся обучающимся для успешного развития в дальнейшей жизни. Цифровые технологии для образовательных организаций являются инструментом реагирования на изменения, происходящие в быстро меняющейся экономике и обществе.

За последнее время большинство исследований за рубежом было сосредоточено на доступности, использовании и эффективности цифровых ресурсов в классе. Гораздо меньше внимания уделялось роли политики на системном уровне в поддержке эффективному и равноправному использованию цифровых ресурсов в образовании.

В отчете ОЭСР представлен обобщенный анализ направлений реализации государственной политики, направленной на развитие цифрового образования в рамках профильного обучения.



Цифровизация профильного обучения как ответ на вызовы современного рынка труда

Цифровизация профильного обучения имеет решающее значение для достижения обучающимися более широких экономических и социальных результатов. Современная экономика в целом отходит от рутинных задач, выполняемых низкоквалифицированными специалистами, к нестандартному труду, основанному на технологиях. В дополнение к цифровым навыкам эти тенденции требуют от обучающихся наличия широкого спектра когнитивных и социально-эмоциональных навыков для адаптации к быстро меняющейся профессиональной среде.

Расширяя доступ к образовательному контенту, цифровизация профильного обучения способствует созданию более благоприятных социальных условий и повышает уровень доступности качественного образования.

Новые инструменты и технологии персонализированного обучения позволяют учителям реагировать на потребности каждого обучающегося, адаптировать преподавание к различным целям обучения, способностям и интересам обучающихся, а также оказывать дополнительную поддержку тем, кто испытывает затруднения при обучении [160].

LMS

Оцифровка содержания учебных программ, дополнительных учебных материалов, а также использование цифровых систем управления обучения позволяет увеличивать охват обучающихся, отслеживать их прогресс в освоении предмета, оценивать скорость освоения учебного материала. Особенностью организации содержания профильного обучения за рубежом является использование LMS-платформ.

LMS (Learning Management System) или цифровая система управления обучением – это образовательная платформа, которая позволяет размещать цифровой материал по предмету, предоставлять обучающимся доступ к учебному материалу и заданиям, создавать тесты с автоматической проверкой (или прикреплять задания «открытого типа» для последующей проверки учителем), следить в режиме «реального времени» за их выполнением, выстраивать индивидуальный трек обучения для каждого обучающегося с комфортной для него скоростью освоения материала, но с установлением сроков сдачи индивидуальных заданий. При этом учитель самостоятельно может устанавливать критерии оценивания заданий, определять минимальную и максимальную сумму баллов для получения «зачета» по предмету.

Наиболее используемые LMS-платформы в школах за рубежом: Blackboard Learn, Schoology learning, iSpring Learn, Google Classroom и др.

LMS-платформа для индивидуализации обучения должна содержать следующие обязательные компоненты: опцию групповой регистрации на платформе; отправку «всплывающих» пуш-уведомлений на электронную почту (или в виде всплывающих окон на мобильных устройствах) об изменении статуса задания; возможность размещения заданий / тестов с автоматической проверкой; ряд из нескольких треков обучения по предмету.

Создание контента

Система LMS для школ должна поддерживать набор форматов электронного обучения и быть совместимой с инструментом разработки образовательного контента.

Онлайн-оценка и отчетность

С помощью программного обеспечения минимизируются риски ошибки при оценке и упрощается сведение отчетности по результатам освоения предмета.

Функции смешанного обучения

LMS-платформы позволяют интегрировать в содержание профильного обучения календарь мероприятий с ссылками для участия в вебинарах/ онлайн-дискуссиях/ мастер-классах/ викторинах, направленных на развитие профессионального самоопределения обучающихся, интенсификацию предметных знаний, получение опыта практической деятельности и др.

Мотивации обучающихся в такие виды деятельности способствует активное включение инструментов геймификации: выражения «реакций», наличия чата для обсуждений и комментариев [88].

Пандемия COVID-19 также продемонстрировала преимущества систем управления обучением (LMS), которые позволили учителям управлять своими классами и организовывать учебные ресурсы для дистанционного или смешанного обучения. LMS использовались для оценки успеваемости обучающихся и облегчения общения между сверстниками и преподавателями посредством интегрированных функций, видеоконференцсвязи и чатов.

Важно отметить, что страны, в которых LMS активно использовались до пандемии COVID-19 (например, Эстония), с большей легкостью адаптировались к условиям организации обучения в локдаун.

LMS позволяют преподавателям использовать новые доступы к учебным ресурсам, обмениваться с коллегами опытом и учебными материалами.

Использование LMS помогает не только обогатить практический опыт учителей, но и сократить время на подготовку к урокам. Кроме того, цифровые технологии и LMS дают возможность преподавателям охватить большее число обучающихся. Цифровое обеспечение позволяет также решить проблему дефицита квалифицированных учителей [127].

Включение цифровых образовательных технологий в содержание профильного обучения

Одной из тенденций формирования содержания профильного обучения является оцифровка учебных программ предметов, которая включает в себя цифровые учебные ресурсы, расширенный доступ к цифровому контенту для учителя и обучающихся. Цифровое содержание профильного обучения упрощает навигацию по темам и контенту, позволяя делать обучение нелинейным и персонализированным; предоставляет следующие возможности учителям: создавать междисциплинарные задания с привлечением коллег, преподающих другие предметы; объединять в группы обучающихся по схожим интересам или успеваемости; разрабатывать индивидуальные траектории обучения [160].

К примеру, правительство Новой Зеландии инвестировало средства в систематическую оцифровку школьного содержания, сделав их доступными в формате PDF, HTML и Word. Цифровое содержание профильного обучения Новой Зеландии представляет собой объединение множества ресурсов для поддержки учителей и администрации школ при разработке предметных рабочих программ.

Следующим примером является опыт Эстонии. Правительство этой страны финансирует оцифровку и дальнейшее использование цифровых учебников, к которым преподаватели и обучающиеся могут получить доступ через интерактивную учебную платформу Orip.ee. Электронные учебники на платформе Orip.ee отражают содержание традиционных учебников, дают ссылки на другие учебники и учебные пособия, а также на дополнительные цифровые ресурсы, такие как виртуальные лаборатории. Платформа Orip.ee также помогает учителям руководить содержанием профильного обучения: используя функцию электронного дневника, управлять заданиями и успеваемостью отдельных обучающихся.

В Норвегии с 2020 года содержание профильного обучения доступно в режиме онлайн и полностью интерактивно, что позволяет учителю формировать предметное содержание и прикреплять ссылки на необходимые цифровые ресурсы [160].

Цифровая оценка достижений обучающихся

Цифровые технологии предоставляют широкий спектр возможностей для модернизации систем оценивания результатов обучения. Компьютерное оценивание позволяет преподавателям использовать новые типы вопросов, в частности, с использованием видеоматериалов или симуляций. Некоторые форматы вопросов также позволяют автоматически выставлять оценки, если они проводятся в компьютерной форме с использованием заданий закрытого типа.

В Финляндии внедрен компьютерный формат вступительных экзаменов в университет для выпускников средней школы. Экзаменационная система с открытым исходным кодом поставляется экзаменационной комиссией и совместима с различными типами устройств [50].

Развитие цифровых навыков обучающихся посредством изменения содержания профильного обучения в условиях цифровизации

Изменения в учебных программах во многих странах ОЭСР были в большей степени направлены на развитие цифровых навыков, которым обучают школьников на элективных курсах по программированию (Франция и др.). В ряде стран при разработке учебных программ обращаются к системе цифровых компетенций, разработанной Австралийским управлением по образовательным программам, оценке и отчетности (ACARA). Эта система разработана на основе комплексного подхода к цифровым навыкам; предполагает её использование в разных предметах.

Например, в Израиле национальная программа «Адаптация системы образования к XXI веку» («Adapting the Education System for the 21st Century») разработана на основе реформы содержания профильного обучения с использованием цифровых технологий, направленных на развитие цифровых компетенций обучающихся. Итогом реформы стало внедрение модели «Замещение, дополнение, модификация и перенаправление» (SAMR: Substitution, Augmentation, Modification and Redefinitio), направленной на эффективное использование цифровых технологий в обучении.

Во Франции в школьную сетку расписания введен обязательный предмет «Компьютерные науки и технологии». Министерство национального образования внедряет внеклассные семинары по программированию, а также постепенно вводит сертификацию цифровых навыков обучающихся по завершении обучения на ступени среднего общего образования.

В Эстонии внедрена программа «Progetiiger», охватывающая обучающихся дошкольных и школьных образовательных организаций. Программа Progetiiger (в рамках государственной программы Education Estonia 2021) нацелена на повышение цифровой компетентности обучающихся посредством включения технологического просвещения в содержание обучения, профессиональной переподготовки учителей и увеличения финансирования на приобретение необходимого оборудования [128].

МООС

Массовые открытые онлайн-курсы (МООС: Massive Open Online Courses) – это бесплатные онлайн-курсы, на которые может записаться любой желающий из любой точки мира. Для профильного обучения в школе МООС – это доступный способ овладеть новыми навыками, подготовиться к поступлению в колледж, углубить предметные знания, получить знания о современном рынке труда. При кредитной системе оценивания (США, Канада и др.), сертификаты, полученные при освоении дисциплины МООС, приравниваются к зачету по предмету.

Курсы МООС для формирования содержания профильного обучения

Содержание предпрофильной подготовки для детей дошкольного возраста

Курсы МООС для дошкольников помогают обучающимся сформировать и развить базовые навыки с помощью геймификации. Интенсивность освоения курса зависит от индивидуальных особенностей обучающихся и составляет 1–3 часа в неделю [169].

В базе МООС существуют курсы для воспитателей и учителей дошкольных образовательных организаций, благодаря которым за короткий срок (2–8 недель) учитель/воспитатель может овладеть новой педагогической технологией и эффективно применять ее после на рабочем месте. Например, курс «Понимание взаимодействий в классе» («Understanding Classroom Interaction»),

разработанный Университетом Пенсильвании, позволяет учителям/воспитателям за 5 недель (2–3 часа в неделю) овладеть новыми знаниями и педагогическими технологиями для успешной реализации коммуникации в классе [132].

Содержание профильного обучения на уровне начального общего образования

Доступ к курсам на платформе «Khan Academy Kids» осуществляется через скачивание одноименного приложения через сервисы AppStore или GooglePlay. В приложении доступны курсы по углубленному обучению математике, английскому языку; курсы для развития критического мышления и логики и др. Существует курс «Лагерь Академии Хан», который длится неделю и включает в себя следующие блоки занятий: просмотр обучающего видео и чтение по теме, сочинение соответственно заявленной теме, процесс обучения, игру. План курса «Лагерь Академии Хан: искусство и ремесла», как пример, представлен ниже [99].

Курс МООС для младших школьников может быть представлен полностью в виде игры. На платформе <https://www.e-learningforkids.org/> обучающимся предлагается квест по математике и окружающему миру. После прохождения квеста обучающийся может поделиться своими успехами с друзьями/родственниками/учителем, используя клавиши навигации на сайте.

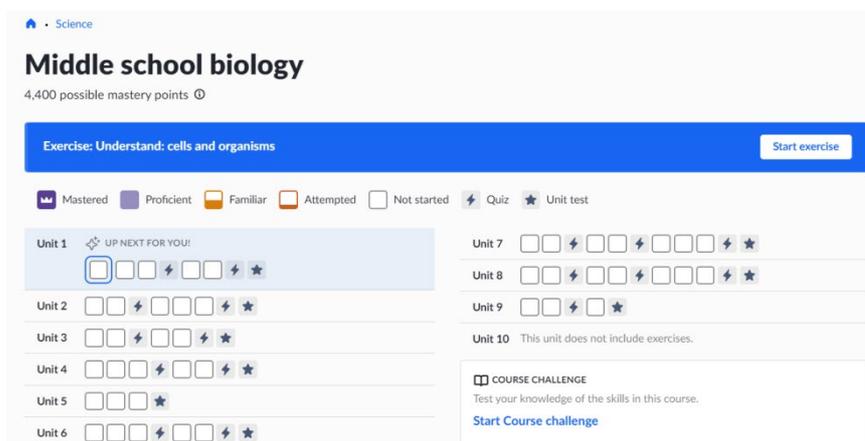
Например, «Квест по окружающему миру» состоит из 8 уровней, каждый из которых включает от 6–10 блоков, а каждый блок – 6–8 заданий по теме. Таким образом, каждый квест состоит из более, чем 600 интерактивных заданий и сопровождается музыкой, яркими картинками, подсказками и пояснениями к заданию [113].



Содержание профильного обучения на уровне основного общего образования

В отличие от курсов MOOC для обучающихся на уровне начального общего образования, которые предлагают, в основном, углубленное изучение тематического школьного содержания, курсы для обучающихся на уровне основного общего образования предлагают элективные курсы, не входящие в перечень базовых для освоения в рамках обязательного образования. Курсы делятся на следующие категории: практико-ориентированные (в том числе с использованием виртуальных лабораторий); углубленного изучения; STEM-курсы; курсы по программированию; курсы для развития мягких навыков; «курсы для жизни» (финансовая грамотность, безопасное использование интернета и др.); курсы по гуманитарным и общественным предметам (иностранные языки, история, культура, искусство); курсы для подготовки к сдаче тестирований/экзаменов.

Курсы MOOC (Khan Academy) для обучающихся на уровне основного общего образования разработаны с использованием LMS-системы. Интерфейс LMS помогает отслеживать прогресс, уровень выполнения заданий. Как правило, курс состоит из 10 тематических блоков, в каждом – от 3 до 7 уроков, 1–3 контрольные тематические работы и 1 итоговая. Каждый урок состоит из 2–3 видео, учебного материала с основными тезисами, тестирования из 2–3 вопросов с вариантом выбора ответа [100].



Содержание профильного обучения на уровне среднего общего образования

Курсы MOOC для уровня среднего общего образования более диверсифицированы. Курсы, предлагаемые на платформах MOOC, подразделяются на следующие категории: курсы углубленного изучения (AP), разработанные университетами, при успешной сдаче которых абитуриент получает преференции при поступлении; курсы компьютерного программирования (по выбору языка программирования: Python, C, C++, C#, Java и др.); компьютерного дизайна (HTML, Web, UX); курсы для подготовки в колледж или университет (написание эссе, линейная алгебра, геометрия и др.); курсы по углубленному изучению физики (термодинамика, магнетизм, электричество, астрономия и др.); предметные тематические курсы (иностранные языки, химия, инженерия, медиаиндустрия и др.); профориентационные курсы.

В частности, курс «Проектируем карьерное будущее» («Designing Your Career») от Стэнфордского университета использует подход дизайн-мышления, чтобы помочь обучающимся с любым уровнем академической подготовки выработать конструктивный и результативный подход к проектированию своего профессионального развития. Курс состоит из пяти разделов, знакомящих слушателей с пятью разными способами поиска работы. Образовательный контент дополнен 2–5-минутными видеороликами и заданиями открытого типа, направленными на рефлекссию.

Структура курсов MOOC

Структура MOOC зависит от того, к какому типу курсов относится та или иная дисциплина. В большинстве случаев курс состоит из следующих компонентов: нового материала (визуальный ряд чаще всего представлен в виде обучающего видео с комментариями лектора); учебных материалов, в которых схематично представлен материал урока; ряда вопросов для самоконтроля; тестирования закрытого типа с выбором ответов итогового тестирования.

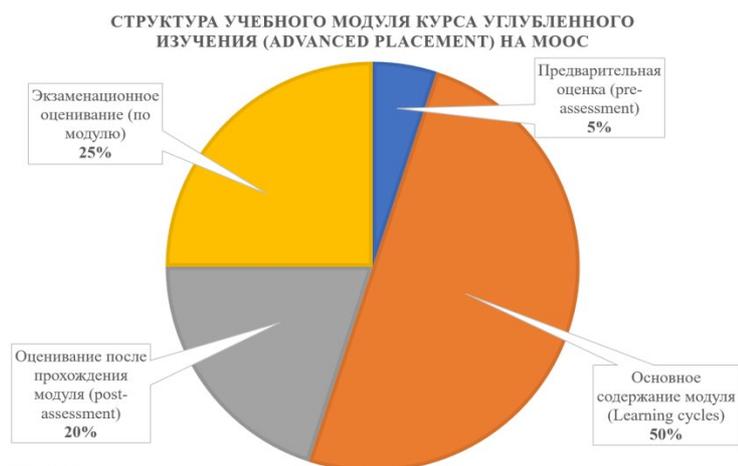
Курсы для углубленного изучения (AP) имеют структуру, отличающуюся от большинства курсов MOOC, так как предполагается, что обучающийся уже имеет базовый уровень предметных знаний.

Блок «Введение» («Introduction») предоставляет информацию о преподавателях и разработчиках курса AP, включает в себя предварительную оценку знаний обучающихся (Pre-assessment), которая определяет уровень предметных знаний до начала изучения предмета на углубленном уровне.

Блок «Учебные циклы» (Learning cycles – LC), занимающий около 50% от всего предметного содержания, содержит краткое видеообъяснение курса, одно или несколько упражнений, которые позволяют применить концепцию курса на практике; вопросы для оценки, включающие принцип обратной связи с преподавателем. Каждый предметный модуль состоит от двух до четырех учебных циклов.

Блок «Оценивание после прохождения модуля» (Post-assessment) (20%) включает вопросы, которые содержат информацию о представленном в модулях материале. При возникновении затруднений обучающийся по гиперссылкам может обратиться к тематическому материалу, данному в курсе.

Блок «Итоговый экзамен по модулю» (25%) состоит из 60 вопросов с множественным выбором ответов (2/3 от итоговой оценки за экзамен – всего 60 баллов) и 3 вопросов с произвольным ответом (задания открытого типа) (1/3 от итоговой оценки за экзамен – всего 30 баллов).



Инженерный профиль в школе за рубежом

Акторы инженерного профиля

Содержание и формы реализации инженерного профиля в зарубежных школах в значительной части зависят от выбора концепции технологического суверенитета страны.

Большинство авторов сходится на том, что суверенитет означает исключительную юрисдикцию государственной власти внутри страны и независимость государства на международной арене. А.А. Кокошкин под суверенитетом понимает «способность государства на деле (а не декларативно) самостоятельно проводить свою внутреннюю, внешнюю и оборонную политику, заключать и расторгать договоры, вступать или не вступать в отношения стратегического партнерства» [1]. Зарубежные ученые, например, Дж. Соренсен, придерживаются таких же взглядов относительно этого понятия, однако подчеркивают, что суверенитет изменяется, если говорить об изменении и развитии государственности и остается неизменным, если рассуждать о независимости государства [163].

Актуальность технологического суверенитета возрастает в ситуации глобальной конкуренции в сфере передовых технологий и в результате зависимости ряда государств от глобального промышленного господства США и Китая, а также вследствие экономических последствий пандемии и необходимостью независимости от стран-оппонентов.

В новой ситуации основные рынки сбыта стараются повысить свою технологическую самостоятельность. Технологический суверенитет, а сегодня в ряде стран цифровой суверенитет рассматривается в качестве цели политики государства. Под технологическим суверенитетом понимают способность государства или федерации государств располагать технологиями, которые они считают критически важными для своего благосостояния и конкурентоспособности, а также как возможность разрабатывать их или получать от экономик других стран без односторонней структурной зависимости [59].

Страны начинают работать над проблемой увеличения количества носителей технологических, цифровых и естественнонаучных знаний, а также пытаются прогнозировать новые технологические направления и новые для них компетенции. Особое значение приобретает формирование списка потенциальных необходимых компетенций государству технологий. Особое внимание уделяется цифровой трансформации и использованию технологий искусственного интеллекта.

В каждой стране формируется свой список на основе возможностей его реализации, рисков, поддерживаются уже существующие компетенции и простота доступности и технологий импортируемым альтернативам.

Например, основная цель развития технологического суверенитета для Индии – это развитие лидерства в области технологий и инноваций, отказ от цифровой колонизации [53]. Индия ориентируется на повышение технологического самообеспечения страны путем поощрения предпринимательства, создания новой интеллектуальной собственности и инвестирования в безопасную цифровую инфраструктуру. Реализация государственной программы «Цифровая Индия» (Digital India) нацелена на реализацию следующих задач к 2025 году: формирование национального

общества с цифровыми возможностями и превращение индийской экономики в экономику знаний [142].

В странах Европейского союза сформирован план действий в области цифрового образования (Digital Education Action Plan) (2021-2027). Данная политическая инициатива направлена на поддержку устойчивой и эффективной адаптации систем образования и профессиональной подготовки к цифровому веку. Выделяют две приоритетные области: содействие развитию высокоэффективной цифровой образовательной экосистемы и повышение цифровых навыков и компетенций для цифровой трансформации общества [49].

Цель технологического суверенитета у Китая заключается в снижении зависимости от иностранных технологий и продвижении китайских высокотехнологичных производителей на мировом рынке. Благодаря скоординированному подходу, сочетающему в себе государственную политику, отраслевое сотрудничество и научно-исследовательские инновации, Китай стремится укрепить свои позиции в мировом киберпространстве. Для реализации задач, направленных на достижение технологического суверенитета, правительство Китая инициировало два проекта «Сделано в Китае 2025» («Made in China 2025») и «Цифровой шелковый путь» («Digital Silk Road»), характеризующиеся амбициозными устремлениями, направленными на утверждение Китая в качестве одного из лидеров на цифровой мировой арене [123].

Правительством США цель обеспечения технологического суверенитета страны определена как формирование цифровой устойчивости. Цифровая устойчивость – подход к созданию и предоставлению цифровых продуктов и услуг с повышенной оперативностью, гибкостью и масштабируемостью. Основными направлениями являются: развитие искусственного интеллекта, интеллектуальных систем, облачных платформ и экосистем [90].

Технологии и инженерное дело проникают во все сферы нашей жизни. По мере того, как мир становится все более технологичным, для каждого становится важным больше разбираться в технологиях и инженерном деле. Люди должны понимать, как технологии влияют на их жизнь, общество и окружающую

среду, а также как использовать и разрабатывать технологические продукты, системы и процессы для расширения возможностей человека.

Все эти знания являются важными элементами технологической и инженерной грамотности, а стандарты Международной организации педагогов технологии и инженерии (The International Technology and Engineering Educators Association (ITEEA) по технологической и инженерной грамотности (далее: STEL – Standards for Technological and Engineering Literacy) дают представление о том, что обучающиеся должны знать и уметь делать, чтобы быть грамотными в областях технологии и инженерии [168].

STEL предлагает: администрации школ и учителям технологии и инженерии; разработчикам содержания учебных программ «дорожную карту» для содействия разработке учебных программ технологического и инженерного образования, начиная от дошкольного образования и заканчивая выпускными классами [168].

Основаниями для разработки содержания инженерного профиля на основе STEL являются: образовательные стандарты дисциплин «Инженерия» и «Технология», технологические/ инженерные практики, технологическое/ инженерное содержание предмета. Формирование содержания по предмету «Инженерия» и «Технологии» можно представить следующим образом – применение основных стандартов в различных дисциплинарных контекстах с использованием различных технологий и инженерных практик.

Содержание и формы реализации инженерного профиля в общеобразовательной школе за рубежом

Дошкольное и начальное образование

Основой процесса обучения в основной и средней школе является введение предмета «Инженерия», в дошкольном и начальном общем образовании за рубежом выступает процесс инженерного проектирования (EDP-engineering design process), представляющий собой пятиэтапную модель: «спрашивай», «воображай», «планируй», «создавай», «улучшай».

Развитие инженерных навыков и инженерного мышления связаны с каждым из пяти этапов. Каждому этапу соответствует уникальный набор навыков или их необходимое сочетание. Цель процесса инженерного проектирования: «Создавай вещи, которые работают и заставляй вещи работать лучше» [139].

Этапы процесса инженерного проектирования (EDP)

Ставится проблема, решение которой осуществляется на основе следующих учебных действий:

1. Постановка вопросов.
2. Включение воображения.
3. Планирование видов деятельности.
4. Создание продукта.
5. Совершенствование продукта.

При формировании содержания инженерного предпрофиля темы уроков разрабатывают на основе междисциплинарности. Инженерное проектирование, как правило, реализуется на базе STEM-подхода.

Исследователи утверждают, что 3-5 лет – это тот возраст ребенка, когда можно начать знакомить дошкольника с основными инженерными понятиями. В этом возрасте дети знакомятся со следующими понятиями: материя, форма, цвет, размер и узор. В дошкольном возрасте дети используют ряд эмпирических методов исследования: эксперимент, наблюдение; прибегают к теоретическим методам исследования: классификация, установление причинно-следственных связей и др.

Реализация предпрофильного инженерного обучения в дошкольных образовательных организациях, главным образом, осуществляется через игру и конструирование из различных материалов. Выделяются следующие особенности в содержании предпрофильного инженерного обучения в ДОО:

- Инженерное занятие выстраивается поэтапно: исследование (проект-design) – создание продукта (build) – игра (проверка гипотезы test the hypothesis).

- Инженерное занятие с опорой на сказку: после прочтения сказки выдвигается гипотеза и проводится эксперимент (пример: сказка «Три поросенка»: конструирование трех домиков из разных видов материала – солома, ветки, глина. Опытным путем проверяется прочность этих материалов. Ответ аргументируется).
- Инженерное занятие – конструирование. Из разных материалов (пластиковых блоков/ бумажных блоков, рулонного картона, металлических деталей конструктора, помпонов, пуговиц, липких шариков и т.д.) дошкольники должны выстроить желаемый объект (стол, стул, бассейн, дом, небоскреб и т.д.).
- Инженерное занятие с использованием инженерного конструктора: Популярными инженерными конструкторами являются блоки, кирпичики, домино, дуги и доски, в том числе те, которые можно собрать с помощью гаек и болтов. Соединительные игрушки могут быть в виде соломинок, палочек, шестеренок, колышков, дисков, трубочек даже с использованием магнитов.
- Инженерное занятие посредством игры-эксперимента: установка экспериментального стола с материалами; изучение явления опытным путем (Пример: тема «Звук». Задание 1. В картонные коробки помещаются различные предметы, дошкольники должны догадаться что в них, а потом аргументировать свой ответ. Задание 2. Поставить на стол предметы из различных материалов (стекло, железо, пластик и т.д.) и постучать по ним. Сделать предположения почему разные материалы по-разному звучат).
- Инженерное занятие – занятие в музее/ экскурсия. Научные музеи знакомят детей с инженерными идеями. Помимо выставок в помещении на базе политехнических музеев, дети могут познакомиться с инженерными конструкциями на открытом воздухе, такими как: солнечные часы, самоподъемные блоки, подача воды снизу-вверх с помощью вращающейся трубки или эксперименты с эхом и звуками.
- Инженерное занятие – ролевая игра. Одев оранжевый жилет строителей, дети с удовольствием играют в инженерные профессии. Жилет – атрибут

погружения в игру, где ребенок становится взрослым. Взяв лопатку/грабли/формочки, дети становятся строителями новых песочных проектов [135].

Тематические блоки занятий для формирования инженерных навыков у детей дошкольного возраста разрабатывают Музеи науки. Такое раннее знакомство с инженерным делом может способствовать развитию интереса к будущей инженерной карьере, о которой они, возможно, и не задумывались бы. Интегрированная программа объединяет инженерные и компьютерные знания, способствуя развитию любознательности, стремления к открытиям и STEM-грамотности у обучающихся. Учась мыслить, как инженеры, дошкольники решают практические задачи по проектированию, которые помогут им в реальной инженерной, научной и цифровой деятельности в будущем [135].

В частности, в США для дошкольных образовательных организаций разработано три проекта: «Вот в чем суть: Проектирование мусоросборников», «Разберитесь с этим: программирование роботов для переработки отходов», «Построим крышу: Проектирование укрытий».

Каждый проект состоит из: инструкции для учителя, иллюстративной истории (сказки, на основе которой будет выполнен проект), раздаточного материала в формате PDF, дополнительных ресурсов (видео к каждому уроку, методические рекомендации и т.д.). Проект состоит из 9 уроков, на выполнение которых отводится от 20-70 минут в зависимости от поставленных задач.

На примере проекта «Вот в чем суть: Проектирование мусоросборников» рассмотрим поурочное планирование.

- Подготовительный урок 1: «Что такое технологии?» (обучающиеся узнают, что многие предметы, которыми они пользуются каждый день, такие как карандаши, обувь и столы, представляют собой средства, предназначенные для решения проблем (25 мин.).
- Подготовительный урок 2: «Процесс инженерного дизайна» (обучающиеся узнают, что инженеры — это люди, которые понимают и знают, как работают технические средства и как обеспечивают их работу в процессе инженерного проектирования (20 мин.).

- Урок 1: «Проблема в парке!» (обучающиеся читают первую главу книги «Вынос мусора», знакомятся с утенком Дэнни и замечают, что в пруду, где он живет, скопился мусор. Обучающиеся придумывают, как убрать мусор из пруда (40 мин.).
- Урок 2: «Вот в чем суть» (обучающиеся изучают различные материалы и проводят «мозговой штурм», направленный на поиск решений по очистке пруда от мусора (40 мин.).
- Урок 3: «Соберем все!» (обучающиеся изучают формы различных инструментов, складывая и изгибая бумагу, чтобы создать различные варианты, с помощью которых можно собирать мусор в пруду (40 мин.).
- Урок 4: «Насквозь промокший» (обучающиеся тестируют материалы для сбора мусора, опуская их в воду, чтобы определить, какие из них хорошо подходят для этой цели (45 мин.).
- Урок 5: «Проект устройства для сбора мусора» (обучающиеся на основе ранее полученных знаний представляют на обсуждение свои идеи, планы, проекты (40 мин.).
- Урок 6: «Создание и усовершенствование мусоросборника» (обучающиеся используют свои планы для создания, тестирования и усовершенствования своих мусоросборников в модельном пруду (55-70 мин.).
- Урок 7: «Мы разработали устройство для сбора мусора» (обучающиеся черпают вдохновение, участвуя в просмотре проектов своих сверстников. Затем обучающиеся применяют свои инженерные знания в более широком контексте, чтобы рассмотреть способы, которыми они могли бы убирать мусор в своих сообществах (35 мин.) [83].

Содержание инженерного обучения для дошкольных образовательных организаций разрабатывается непосредственно в детском саду в ряде зарубежных стран (США, Канада, Австралия). Учебная программа для дошкольников по «Инженерии» разрабатывается таким образом, чтобы развивать у обучающихся любопытства к окружающему миру. Акцент делается на исследованиях, решении проблемных задач и ситуаций, а также на организации научного дискурса. Для достижения этой цели соблюдается баланс между практическими заданиями и

теоретическими концепциями. На занятиях по предмету «Инженерия» дошкольники выявляют проблемы и разрабатывают решения. В течение всего года особое внимание уделяется сквозным темам: «Закономерности и выявление причинно-следственных связей» [102].

Например, в США учебная программа для дошкольников включает два раздела по инженерному делу: «Изучаем и проектируем» и «Тяни- толкай» [102].

Цели и задачи раздела «Тяни-толкай»: обучающиеся изучают взаимосвязь между силами, действующими на объект, и типом его движения (ускорение, замедление или поворот). В конце занятия дошкольники используют понятия «сила» и «движение» для решения инженерной задачи (например, для разработки инструмента или устройства, которое заставит объект перемещаться на определенное расстояние).

Деятельность обучающихся подразумевает:

- Планирование и осуществление исследования в сотрудничестве со сверстниками под руководством взрослых.
- Анализ данных по испытанию объекта или инструмента с целью определения того, как он работает и работает ли он согласно задумке.
- Планирование и осуществление исследования в целях сравнения влияния разной силы или разных направлений толчков и оттягиваний на движение объекта.
- Анализ данных с целью определения, работает ли проектное решение, позволяющее изменять скорость или направление движения объекта с помощью нажатия или вытягивания.
- Использование своих знаний о силе и движении для решения проектной задачи (например, для разработки устройства, которое будет вызывать определенный тип движения) [102].

Начальное общее образование

Формирование содержания профильного инженерного обучения продолжается на уровне начального общего образования. Например, Национальным советом по содержанию и оценке Ирландии (NCCA-National Council for Curriculum and Assessment) в 2024 году был подготовлен «Проект по

формированию содержания по предмету «Инженерия» для начального общего образования» [54].

Содержание предмета «Инженерия» реализует следующие цели: изучение основных понятий через приобретение инженерных навыков + осуществление практической деятельности через конструирование + проектная и исследовательская деятельность. На уровне начального общего образования в содержание программы «Инженерия» входит изучение и освоение следующих понятий и концептов.

Основные понятия и концепты в содержании предмета «Инженерия» для НОО
Схема (электрическая схема), проводник, разложение/деструкция, энергия, окружающая среда, объективное тестирование, гравитация, теплообмен, изолятор, увеличение, масса, возобновляемые источники энергии, спектр, вибрация, громкость.

Предмет «Инженерия» в начальной школе имеет следующие тематические разделы: «Что такое STEM?», «Материалы», «Энергия и сила», «Инженерия» [54].

Тематический раздел предмета «Инженерия» уровня НОО	Содержание тематических разделов предмета «Инженерия» для НОО	
«Что такое STEM?»	1 год	<p>Узнать, как работают инженеры.</p> <p>Узнать, как инженеры проводят исследования.</p> <p>Узнать, как проводить исследования с использованием STEM-технологии в инженерном деле.</p> <p>Узнать, какие большие и маленькие проблемы решает инженерное дело.</p>

	2 год	Развивать владение STEM-подхода для исследования окружающей среды (дом, школа, игровые площадки, предметы повседневного обихода).
	3 год	Изучать, обсуждать и исследовать с применением STEM-технологий. Изучать социальные феномены инструментами STEM (построение содержания на основе «Больших идей»).
	4 год	Формировать представление о ключевых принципах и законах науки и инженерного дела.
«Материалы»	1 год	Знакомиться с различными материалами, широко используемыми в закрытых помещениях и на открытом воздухе. Изучать из чего сделаны материалы и как их можно использовать, какими характеристиками обладает материал (изучать достоинства и недостатки материалов). Исследовать, наблюдать и обсуждать причины и следствия изменений в материалах, которые нас окружают.
	2 год	Проводить различие между натуральными и ненатуральными материалами. Определять и классифицировать основные свойства материалов и исследовать, как эти свойства соотносятся и контрастируют.

		<p>Создавать тестовые вопросы, чтобы определить, какие материалы подходят для тех или иных целей.</p> <p>Планировать, проводить и фиксировать исследования, характеризующие материалы и процесс влияния на них.</p>
	3 год	<p>Классифицировать материалы в соответствии с их состоянием (твердые вещества, жидкие и газообразные), свойствами и степенью их экологичности.</p> <p>Планировать, проводить, регистрировать результаты и оценивать в ходе проведения экспериментальной деятельности (нагрев/ охлаждение, постоянство/ необратимость, проводник/ изолятор тепла).</p>
	4 год	<p>Исследовать, почему все, что нас окружает, даже воздух, имеет массу и состоит из мельчайших частиц (атомов).</p> <p>Определять свойства материалов, которые необходимо учитывать при строительстве сооружений, изготовлении одежды и производстве продуктов питания.</p> <p>Демонстрировать знания о связи материалов и их применением в химических отрасли промышленности.</p> <p>Исследовать и классифицировать материалы, которые являются натуральными/ искусственными.</p>

		<p>Проводить открытые, объективные тестовые исследования, направленные на изучение сочетания, разделения и замены материалов.</p>
«Энергия и сила»	1 год	<p>Формировать понимание, что энергия повсюду.</p> <p>Исследовать и определять общие источники и формы энергии, а также исследовать, как энергия используется для обеспечения работы, включая наш организм.</p> <p>Исследовать различные силы, действующие на объекты, включая толкающие, притягивающие, плавающие и погружающиеся.</p> <p>Учиться делать прогнозы и исследовать воздействие магнитов на различные материалы.</p> <p>Исследовать повседневное использование магнитов.</p>
	2 год	<p>Изучать роль, которую энергия играет в повседневной жизни, и узнавать, как можно сохранить энергию на благо планеты.</p> <p>Определять источники звука в окружающей среде.</p> <p>Изучать основные понятия, связанные со звуком - вибрации, громкость, звуковые волны, развивая навык наблюдения.</p>

		<p>Проводить исследования о том, как силы влияют на форму и перемещение объектов.</p>
3 год	<p>Определять и проводить различия между возобновляемыми и не возобновляемыми источниками энергии.</p> <p>Изучать, как вышеуказанные источники энергии могут храниться, высвобождаться и преобразовываться из одной формы в другую.</p> <p>Определять естественные и искусственные источники света. Изучать основные идеи, связанные со светом, включая свет как энергию, спектр цветов, отражение, преломление и увеличение.</p> <p>Исследовать и описывать, как силы могут приводить в действие простые машины.</p> <p>Исследовать как силы могут изменять скорость движущегося объекта, направление и форму.</p>	
4 год	<p>Исследовать экологические и социальные аспекты энергетики, включая роль, которую общество может сыграть в снижении энергопотребления и продвижении экологически чистой энергии.</p> <p>Изучать, как работает электричество.</p> <p>Проводить исследования по электричеству и электрическим цепям.</p>	

		<p>Определять и классифицировать материалы по электропроводности: электрические проводники или изоляторы.</p>
«Инженерия»	1 год	<p>Исследовать реальные и абстрактные ситуации, направленные на решение проблем инженерного дизайна и жизни людей в целом; делиться идеями о способах решения этих проблем; планировать и участвовать в воплощении идей инженерного дизайна.</p>
	2 год	<p>Использовать чувство эмпатии при выявлении и определении проблем проектирования, которые они могут решить совместно с другими.</p> <p>Использовать различные подходы к планированию и созданию простых прототипов для представления дизайнерского решения; делиться результатами и представлять свои проекты в группе.</p>
	3 год	<p>Выявлять и исследовать проблемы инженерного проектирования, представляющие интерес для решения проблем общества.</p> <p>Использовать эмпатию при учете потребностей пользователей, рисков и ограничений при планировании решений.</p> <p>Создавать, тестировать и оценивать инженерные прототипы, выполненные из простых материалов.</p>

		Вносить улучшения в инженерные прототипы, основываясь на обратной связи с другими пользователями прототипов, а также собственном опыте.
	4 год	<p>Сотрудничать с другими разработчиками для определения и доработки проектных задач и решений.</p> <p>Использовать эскизы, традиционные или цифровые инструменты для создания планов и представления прототипов.</p> <p>Тестировать и оценивать влияние инженерного проектного решения.</p> <p>Делать выводы и представлять анализ по работе инженерного прототипа и его внедрения.</p>

Среднее общее образование

Современные формы организации и реализации профильного обучения за рубежом достаточно разнообразны в силу того, что они постоянно эволюционируют, модифицируются и модернизируются в ответ на глобальные и национальные вызовы системам образования разных стран. Но, несмотря на многочисленные трансформации, в качестве общей тенденции в странах Европы, Северной и Южной Америки, Австралии сегодня можно выделить два ключевых механизма классификации форм организации профильного обучения в зависимости от способа декомпозиции его содержания: дисциплинарный и междисциплинарный, в рамках которых происходят дальнейшие приращения организационного и технологического характера.

STEM/ STEAM-программы

В школах за рубежом инженерный профиль реализуется, прежде всего, через введение интегрированных программ обучения (STEM) на завершающих

этапах школьного образования, когда некоторые из них становятся обязательными для изучения [112].

В инженерном профиле STEM/ STEAM активно применяют в Австралии, Канаде, США и в странах Азии (Гонконге (Китай), Китае, Малайзии, Республике Корея, Японии). В этих странах STEM/ STEAM представлен как интеграция естественно-научных и математических знаний, применяемых в исследовании, проводимом обучающимися и как организация практического применения знаний из других дисциплин при выполнении инженерного проектирования [11; 110; 161; 185; 193].

Идея STEM/ STEAM заключается в смещении акцента с предметного обучения на междисциплинарное обучение посредством создания связей между изучением двух и более предметов, технологий и элементов инженерного дела в целях обеспечения инженерного проектирования в процессе исследования или учебной проектной деятельности, предполагающей работу обучающихся в группах [141].

STEM-программы расширяются за счет интеграции в STEM других предметов, в частности разных видов искусства. Например, в Республике Корея на инженерном профиле STEAM – программы широко применяются и реализуется на национальном уровне. В Республике Корея включение в STEAM предметов эстетического цикла позволяет школам преодолеть традиционно устоявшуюся изоляцию естественно-научных предметов и усиливать значимость STEAM-программ для гармоничного развития обучающихся в ситуации современных глобальных технологических вызовов [141].

В Китае представлена другая модель STEAM, состоящая из предметов STEM, дополненных разными языками. Обучающиеся имеют право выбирать между программами: с отдельными предметами (Математика и Английский язык) и STEAM-программами. Такая стратегия объясняется экзаменами. В Китае сдаются Математика и Английский язык в обязательном порядке. Такая ситуация позволяет учитывать интересы всех обучающихся, в том числе и тех, кто больше склонен к изучению гуманитарных и социальных наук, но, с другой стороны, это приводит к уменьшению количества обучающихся, осваивающих STEM-

программы в процессе обучения в средней школе, что противоречит вызовам современного рынка труда.

Сегодня многие зарубежные исследователи отмечают, что популярность STEM-программ среди школьников по всему миру снижается, что актуализирует необходимость поиска способов педагогического стимулирования обучающихся к участию в таких программах [16; 20]. Ученые считают, что интерес к STEM-программам повысится, если:

- образовательные организации будут предлагать широкий спектр интегрированных STEM-программ с разным уровнем интеграции (от минимального до максимального);

- в содержание STEM-предметов будут встроены задания, направленные на рассмотрение реально существующих проблем и при этом требующие от обучающихся использования междисциплинарных знаний для их решения;

- в процессе обучения будет осуществляться опора на групповые методы обучения, а также использоваться проблемно-ориентированное обучение [117].

Обозначенные исследователями идеи должны приниматься во внимание теоретиками и практиками STEM-образования в различных странах мира в качестве общих рекомендаций, задающих вектор в области реализации STEM-образования на практике.

Сегодня существует большое количество подходов и разработок, в основе которых лежит идея обучения на практике (*learning by doing*), которые являются дополнительным ресурсом совершенствования STEM-программ при организации инженерного профиля.

Одной из таких разработок является *проектно-ориентированное обучение* (*project-based learning, PBL*) – это самый распространенный подход к преподаванию и обучению в рамках реализации STEM-программ в школах за рубежом. При проектно-ориентированном обучении учителя выступают в роли помощников, а обучающиеся – активных участников личностно-ориентированного образовательного процесса, фокус которого смещается с теоретической подготовки на практическую. При таком обучении решение реальных проблем реализуется на междисциплинарной основе [77]. Такой подход

в процессе обучения способствует развитию у обучающихся навыков групповой работы, коммуникативных навыков и навыков проектного менеджмента. Одним из удачных примеров реализации данного подхода в обучении служит опыт преподавателей индонезийских сельских школ, работающих с 13–14-летними обучающимися. Школьникам предлагается участие в открытых проектах инженерной направленности (создание аутентичных прототипов, продуктов или артефактов) при использовании трехэтапного процесса инженерного проектирования (думай, делай и улучшай, работая в команде единомышленников) [192].

Другой практико-ориентированной разработкой в целях эффективной реализации STEM-программ при организации инженерного профиля в школах за рубежом является *«обучение по запросу/обучение, основанное на запросах»* (inquiry-based learning). Этот подход направлен на развитие навыков решения проблем и критического мышления у обучающихся. Существует несколько типов обучения по запросу, которые различаются исходными предпосылками и ожидаемыми результатами по окончании выполнения задания [91].

1. Подтверждающий запрос (confirmation inquiry).

В задании на подтверждение обучающемуся задают вопрос, предлагают способ/метод для его разрешения, а затем знакомят с результатом, который уже известен. Таким образом, обучающемуся предлагается повторить ход мысли, чтобы получить аналогичный результат и тем самым отработать использование предлагаемого алгоритма действий, уже апробированного на практике.

2. Структурированный запрос (structured inquiry).

Обучающемуся задают вопрос, предлагают способ/метод для его решения, но не знакомят с результатом, что незначительно усложняет поиск решения имеющейся проблемы и мотивирует к самостоятельным действиям и формулированию выводов. При этом задание сформулировано таким образом, что существует только одно единственно возможное решение, учитывающее исходные данные, предоставленные обучающемуся.

3. Управляемый запрос (guided inquiry).

Обучающемуся задают вопрос, а способ/метод для его разрешения предлагают выбрать самостоятельно и представить результат. Вопрос, предлагаемый к рассмотрению, как правило, подразумевает наличие множества фокусов для его рассмотрения.

4. Открытый запрос (англ. open inquiry).

В этом случае обучающийся все делает самостоятельно. Он задает вопрос, выбирает способ/метод для его разрешения и в итоге представляет результат, что требует от него наличия знаний и умений критически мыслить и рефлексировать.

При использовании данного подхода к обучению занятие включает несколько этапов: ориентация, концептуализация, исследование, результат и обсуждение.

Этап исследования может быть реализован посредством проведения научных экспериментов и компьютерных симуляций научных экспериментов (computer-simulated experiments) в условиях лабораторий, в том числе виртуальных, командной работы с использованием различных технологий, например, программного обеспечения для совместной работы и мобильных приложений с дополненной реальностью (mobile AR) [87].

Обучение с использованием технологий (technology-supported learning, TSL) – это способ организации учебного процесса посредством активного использования разнообразных технологических средств для его усовершенствования. Под технологиями в данном случае понимаются информационные технологии в образовании, среди которых особо стоит выделить телекоммуникационные технологии, Интернет-технологии, мультимедиа-технологии, технологии искусственного интеллекта, технологии дистанционного образования и тестовые технологии для проверки знаний обучающихся.

В процессе реализации STEM-программ учителя зарубежных школ часто опираются на использование систем управления обучением, таких как Moodle и Edmodo, или систем, специально разработанных для школ, например, «Интерактивная интернет-платформа STEM», которая используется в некоторых азиатских странах [185], на базы данных реального времени (Back4app, Parse,

Pusher и др.), различные сервисы социальных сетей, в том числе академического характера (ResearchGate), которые позволяют значительно расширить возможности вовлечения обучающихся в совместную интерактивную профессионально-ориентированную деятельность. Использование компьютерных приложений для методической поддержки STEM-программ включает программное обеспечение для моделирования лабораторных работ, образовательные игровые мобильные приложения, передовые компьютерные технологии такие, как: виртуальная реальность для погружения в процесс обучения, дополненная реальность и 3D-печать для ознакомления с узкопрофессиональными навыками, например, в области медицинской хирургии или цифрового моделирования [194; 108; 111; 85].

Еще один подход – это *обучение на основе инженерного проектирования* (engineering design-based learning, EDBL). Этот подход наиболее успешно применяется в средних школах США, реализующих STEM-подготовку; он базируется на идее «обучение с помощью проектирования» (learning by design) [103]. При использовании данного подхода ставится задача углубленного изучения учебного материала посредством многоаспектного изучения тематики и практического применения знаний междисциплинарного характера при решении задач инженерного проектирования. Как правило, сначала выявляется проблема, которая всесторонне изучается в контексте современной ситуации и генерируются идеи по ее решению. Затем осуществляется проектирование и разработка прототипа под контролем тьютора, демонстрация прототипа и рефлексия, обсуждение полученных результатов. В конце осуществляется оценка учебной деятельности обучающихся по проектированию. Данный подход зарекомендовал себя положительно на занятиях в средних школах Тайваня при реализации STEM-программ в области робототехники (проектирование и строительство роботизированного парусника или создание боевого бота [30; 31]).

Следует выделить *специфические для ряда стран разработки методического характера*, которые доказали свою эффективность на практике и представляют интерес при обучении на основе STEM-программ в других странах.

К ним относятся: «Вероятностный подход», «Партнерство ученого-учителя-обучающегося», «Взаимодействие ментор-менти».

Вероятностный подход (feasible approach) – методический подход к организации STEM-программ, получивший широкое распространение в средних школах Гонконга (Китай) и материкового Китая [198]. Данный подход позволяет сделать процесс обучения на основе STEM-программ активным и практико-ориентированным, использовать интерактивные методы обучения, развивать критическое мышление и навыки группового обучения у обучающихся. В этом случае школьное пространство становится пространством действия, а учебный процесс – более спонтанным, творческим и экспериментальным, предоставляющим учителю и обучающемуся свободу самовыражения, возможность оценки вероятности событий и принятия обоснованных решений на основе вероятностных данных.

Партнерство ученого-учителя-обучающегося (Scientist–Teacher–Student Partnership) – это инновационный подход, характерный для малазийских школ, внедряющих STEM [147]. Такое партнерское взаимодействие предполагает обогащение школьного учителя знаниями о STEM, организационным и методическим опытом проведения проектных мероприятий в школе с обучающимися. Школьники при таком подходе получают возможность разноуровневого общения с учителями, учёными и сверстниками, что способствует их мотивации к обучению по STEM-программам.

Взаимодействие ментор-менти (Mentor–Mentee Outreach Programme) – этот подход на основе STEM успешно реализуется в сельских средних школах Малайзии [161]. В качестве программного координатора данного вида взаимодействия выступает лектор в области естественных наук (представитель университета). Менторами являются: практикующие учителя школ, прошедшие обучение в магистратуре, или студенты, обучающиеся на третьем курсе университетов по направлению «Физика и Математика», не имеющие опыта преподавания в школе, но знакомые с методикой обучения по STEM-программам. Менторы проходят однодневный курс обучения, организованный координатором проекта. Курс нацелен на разъяснение особенностей оказания

всесторонней поддержки менти – обучающимся старших классов (участвующих в проекте) при решении возникающих проблем с использованием учебных материалов, проектированием и созданием прототипов. Такой опыт позволяет менторам и менти расширять понимание процесса обучения по STEM-программам.

Сетевое взаимодействие «школа-внешние акторы» в основной и средней школах за рубежом

В последнее время за рубежом активизировалось взаимодействие школ с внешними акторами с целью расширения возможностей профилизации школьного образования в технологическом и инженерном направлениях.

Все чаще при взаимодействии используются цифровые технологии для организации всевозможных профориентационных мероприятий в школах за рубежом, которые являются ключевым инструментом реализации профильного обучения. Использование искусственного интеллекта, виртуальной реальности, видеоконференций, онлайн-игр позволяет сделать профориентацию более эффективной благодаря максимально реалистичному контексту обучения и включению обучающихся в визуально оформленные процессы профессиональной деятельности. Формы организации таких мероприятий достаточно разнообразны. Анализ кейсов школ разных стран мира, представленных на сайте Организации экономического сотрудничества и развития в виде инструктивных писем, методических рекомендаций, отчетов о проведении мероприятий, видеороликов и видеоуроков, позволил обобщить *существующие практики взаимодействия школ с внешними акторами в целях реализации профориентационных мероприятий с использованием разнообразных цифровых инструментов* следующим образом [126]:

1. *Взаимодействие с профессиональными ассоциациями и успешными представителями различных профессий.*

Примером такого взаимодействия является проект «Первичные фьючерсы» («Primary Futures»), разработанный для предпрофильной подготовки младших

школьников, в котором участвуют 250 школ из Новой Зеландии, Австралии, Великобритании, Швейцарии [92]. Другим примером является опыт Великобритании. В этой стране взаимодействие школ с представителями разных профессий осуществляется под патронажем Национальной ассоциации директоров школ (National Association of Head Teachers, UK). Школы приглашают добровольцев-профессионалов принять участие в беседах о профессии, разнообразных мероприятиях и даже играх. Одной из таких игр выступает игра «Каково мое будущее в мире профессий?», направленная на опровержение некоторых укоренившихся стереотипных представлений обучающихся в возрасте 5–11 лет о профессиях, которыми занимаются люди в зависимости от их пола, этнической принадлежности и социально-экономического положения [92].

Большинство мероприятий с участием профессионалов направлено на то, чтобы мотивировать обучающихся к знакомству с миром профессий, информировать их о преимуществах и недостатках работы в разных профессиональных сферах.

2. Взаимодействие с разработчиками популярных компьютерных игр.

Примером такого взаимодействия является проект «Ремесло как карьера» (Careers Craft), реализуемый в начальных и средних школах Уэльса [29]. Проект разработан на базе популярной игры «Шахтерское ремесло» (Minecraft) на платформе «Шахтерское образование» (Minecraft Education). Игровой процесс на базе данного ресурса выстраивается с учетом известных обучающимся географических локаций Уэльса и тех учебных предметов, которые изучаются в школе согласно учебному плану для соответствующей возрастной категории. Профессиональные направления, представленные в проекте «Ремесло как карьера», включают: искусство, здравоохранение, филологию, лингвистику, общественные и естественнонаучные предметы, технологии. Обучающиеся учатся грамотно управлять своей карьерой в игровой форме: учитывать запросы рынка труда, выигрышно презентовать имеющиеся навыки, опыт и образование при составлении резюме. Каждое задание проекта содержит ссылки на информацию на сайте «Профессии Уэльса» (Careers Wales), либо на самом ресурсе, либо в предлагаемых рабочих тетрадях. Игрокам предлагается научиться

пользоваться сайтом для изучения различных профессий. Это делается для того, чтобы в дальнейшем облегчить им выбор профессионального пути и расширить их горизонты в отношении возможностей, которые могут быть им доступны.

3. Взаимодействие с различными *крупными электронными платформами.*

Примером такого взаимодействия является проект «Виртуальная реальность карьерного модуля» (Virtual Reality Career Module), разработанный на платформе «Карьерные лаборатории: виртуальная реальность» (CareerLabsVR). Проект реализуется в начальной, основной и средней школах Великобритании и США. В нем участвуют до 250 школ. Это уникальный профориентационный ресурс для обучающихся [190].

Карьерные модули, разработанные на платформе «Карьерные лаборатории: виртуальная реальность» (CareerLabsVR), позволяют обучающимся всех уровней образования в школе знакомиться с более чем 25 различными профессиями в условиях виртуальной реальности, не покидая классной комнаты. В смоделированных учебных ситуациях обучающимся предлагается выполнить ряд заданий, с которыми сталкиваются специалисты данной профессии в реальной жизни. Участникам проекта предлагается попробовать поработать на специализированном оборудовании, что невозможно в реальной действительности без наличия соответствующего образования и практики, специальных разрешения и опыта управления таким оборудованием.

4. Взаимодействие с *работодателями и экспертами в разных профессиональных отраслях.*

Примером такого взаимодействия выступает проект «Портал по профессиям» (Careers Portal.ie), разработанный для средней школы Ирландии [25].

Портал находится в свободном доступе и предлагает актуальную информацию о профессиях и курсах обучения, а также расширенный поиск и инструменты для самооценки при выборе профессии. Результаты самооценки могут быть использованы для того, чтобы помочь обучающемуся получить представление о своих реальных возможностях участия в конкретной профессиональной деятельности. Портал позволяет подробно изучить

информацию о профессиях, стажировках, рынке труда, стипендиях и возможностях трудоустройства. На данном ресурсе обучающиеся могут самостоятельно ознакомиться с видеороликами о компаниях и их сотрудниках, а также с видеоинтервью профессионалов, в которых рассказывается об их уровне образования и целях выбора конкретного карьерного пути. На портале есть возможность поучаствовать в видеотрансляциях в реальном времени, в которых эксперты дают советы начинающим специалистам и обучающимся школ.

5. Взаимодействие с современными популярными блогерами.

Примером такого взаимодействия является проект «Профориентационная онлайн-платформа «Мой карьерный путь» (MYWAYPASS), использующийся для обучающихся средней школы Испании. В проекте могут принимать участие более 250 испанских школ [119].

Этот проект представлен популярными блогерами, которые делятся своими историями о поиске себя в мире профессий. Их личные рассказы и переживания вдохновляют и вовлекают обучающихся в выполнение разнообразных заданий (заполнение опросника, просмотр видеороликов, составление профессионального резюме), позволяющих пройти все этапы сложного пути выбора профессии (мечты, страхи, принятие решений и т.д.). Проект реализуется в форме игры.

6. Взаимодействие с академическими и неакадемическими партнерами.

Примером такого взаимодействия является проект «Интересы Ады» (Ada-Intérêts), инициированный Федерацией «Валлония – Брюссель», Академией исследований и высшего образования и Валлонским управлением профессионального обучения и занятости [8]. Проект реализуется в средней школе Бельгии, он является эффективным онлайн-инструментом для оценки профессиональных интересов обучающихся для поиска подходящих профессий и программ высшего образования. В проекте принимает участие 250 бельгийских школ. Проект позволяет осуществлять тьюторское сопровождение при использовании дистанционных технологий с целью определения своих профессиональных интересов и их взаимосвязи с соответствующими

образовательными программами: базы данных включают описания более 700 профессий и 800 учебных курсов.

7. *Взаимодействие с экспертами в области профориентации.*

Примером такого взаимодействия является проект «Карьерный чат» (SiCi Career Chat), предназначенный для средней школы Великобритании. В проекте могут принимать участие более 250 британских школ. Он представлен круглосуточным чат-ботом, поддерживающим общение с обучающимися в контексте актуальной информации о профессиях. Данный ресурс может использоваться не только обучающимися, но и их родителями [34].

Формы организации и реализации профильного обучения в школах за рубежом характеризуются большим разнообразием педагогических решений, целью которых является предоставление максимальной возможности для самоопределения и профессионального выбора обучающихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Зарубежные ученые рассматривают профильное обучение как важный инструмент социально-экономического процветания страны.

В начале нового столетия в условиях роста знаний и развития цифровых технологий, ухода привычных профессий с рынка труда представления об основных целях профильного обучения в развитых странах изменились.

В самом общем виде цели стали включать: развитие самосознания обучающихся; повышение их осведомленности о карьере; руководство в выборе профессии; оказание помощи в подготовке к карьере. В целях стали доминировать следующие установки: формирование осознания обучающимися своего профессионального будущего, развитие у них навыков саморефлексии и исследования своего возможного профессионального пути, подготовка обучающихся к непредсказуемому, неопределенному и изменчивому будущему [40].

Учебные программы в рамках профильного обучения в общеобразовательных школах развитых стран в XXI веке стали разрабатываться таким образом, чтобы помочь обучающимся развивать свои таланты; получать знания и формировать навыки по анализу и оценке себя и своих отношений с другими; получать знания и формировать понимание требований к поступлению на интересующую профессию; исследовать повседневную профессиональную деятельность, её недостатки и преимущества, обусловленные разными вариантами карьеры; соотносить планирование карьеры с другими жизненными целями; развивать навыки обработки и корректного использования информации о профессиональной деятельности; приобретать соответствующие выбранной профессии базовые знания, общие навыки и отношение к миру профессиональной деятельности, развивать навыки поиска работы [40].

Переосмысление целей профильного обучения за рубежом сопровождалось изменением представлений философов, экономистов, социологов и психологов о смыслах и задачах подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности.

В философии большое влияние получила концепция «VUCA» (Неопределенность. Сложность. Двусмысленность. Разнообразие), которая все, что происходит в мире, характеризует как изменчивое, неопределенное, сложное и амбивалентное. В ней утверждается, что «нестабильность – это уже не просто нестабильность, это внезапный и непредвиденный шок или даже разрушение кажущейся стабильной системы»; соответственно, в таких условиях необходимо наличие видения и понимания постоянно меняющегося ландшафта, развития способности адаптироваться и реагировать на изменения [15]. В такой ситуации главной миссией профильного обучения становится подготовка обучающихся к смене профессий и получению образования на протяжении всей жизни.

В экономической науке стала доминировать идея технологического суверенитета. Ученые многих стран представили разные концепции обеспечения независимого научно-технического развития своих государств. Стремясь к достижению технологического суверенитета, страны определяют свои национальные задачи, опираясь на анализ таких факторов, как экономическая реализуемость планируемого, риски и возможность доступа к более дешевым импортируемым альтернативам. В целях развития технологического суверенитета страны сосредотачиваются на развитии номенклатуры потенциально необходимых профессий, что не может не отражаться на изменениях в содержании и формах организации профильного обучения в общеобразовательных школах. Изменения в потребностях рынка труда стали ориентиром при создании учебных программ профильного обучения [33].

В социологии широкое распространение получила Социально-когнитивная теория карьеры (SCCT). Теория направлена на объяснение трех взаимосвязанных аспектов карьерного роста: развитие основных академических и карьерных интересов; осуществление выбора образования и профессии; достижение академического и профессионального успеха [82].

Социально-когнитивная теория карьеры предложила педагогике посмотреть на процессы обучения и развития обучающихся с точки зрения подготовки школьников к осознанному и обоснованному выбору карьерного пути и дальнейшей успешной профессиональной деятельности. Теория

представляет научную позицию, согласно которой выбор профессии определяется факторами окружающей среды. Утверждается, что общеобразовательные организации несут большую ответственность за выбор профессионального направления каждым отдельным обучающимся. В теории обосновывается позиция, согласно которой школа должна предлагать обучающимся не только учебные программы, мероприятия и опыт в рамках профильного обучения, но также механизмы и инструменты корректировки неграмотных решений обучающихся в выборе профессионального пути, обусловленных болезненными ситуациями, отсутствием сиюминутных возможностей или другими факторами [71].

В психологии смена представлений на вопросы подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности отразилась в развитии Теории самоопределения Концепциями адаптации. В них утверждается, что мощной мотивационной основой активной профессиональной деятельности является снижение неопределенности и наличие у человека сформированной самоопределяющей мотивации. Когда неопределенность становится постоянной характеристикой профессиональной деятельности, то, по мнению ученых, в учебной деятельности в рамках профильного обучения функционально отказаться от обучения школьников специальным знаниям и умениям в контексте конкретных профессий; следует использовать исследовательские подходы в обучении, так как будущая эффективная профессиональная деятельность потребует адаптивного поведения, такого, как изменение способа выполнения работы, и активного поведения, такого, как внедрение инноваций и создание новых способов работы [75]. При высоком уровне неопределенности конкретные умения трудно определить заранее. В отличие от последовательности действий, которые могут быть прописаны, например, с помощью алгоритмов и постоянно повторяться в предсказуемых условиях, наилучшая последовательность действий при неопределенной обстановке – это гибкость и экспериментирование. В такой ситуации обучающиеся должны быть мотивированы к изучению новых идей, изменению своего поведения и активному участию в происходящих переменах. В условиях будущей неопределенности

профессиональной деятельности обучающиеся выиграют от проявления когнитивной гибкости, креативности и активности, которые у них скорее всего проявятся, если сформирована самоопределяющаяся мотивация [18].

Большое влияние на изменение подходов к организации профильного обучения оказала Концепция психологических потребностей. Согласно положениям концепции, обучающемуся необходимо ощущать себя эффективным (потребность в компетентности), независимым (потребность в автономии) и находиться в тесных взаимоотношениях со значимыми для него людьми (потребность в родстве) [75]. В концепции утверждается, что степень, в которой обучающийся эффективен, определяется уровнем удовлетворения вышеназванных потребностей. Потребности являются фундаментальными и не зависят от возраста, пола, культуры или социально-экономического статуса обучающегося [146]. Компетентность рассматривается как эффективность в рамках своего социального окружения. Согласно концепции, компетентный человек готов к новым вызовам. Потребность в эффективности побуждает обучающихся отвечать на задачи, которые превышают их нынешние знания и умения, и развивать свои способности. Большую роль в этом играет восприятие обучающимся себя компетентным. Если у обучающихся нет такой потребности, они не склонны действовать таким образом, чтобы преодолевать возникающие перед ними барьеры [79]. Потребность в родстве рассматривается как значимость близких эмоциональных связей с людьми и ощущение себя частью коллектива [43]. Потребность в автономии – это необходимость наличия выбора, готовность к волеизъявлению. Обучающиеся считают себя инициативными, когда они действуют согласно своим интересам и ценностям [44].

Идеи современных ученых относительно современных реалий профессиональной деятельности людей и подготовки обучающихся к этим новым условиям в рамках процесса обучения предопределили расширение структуры профильного обучения предпрофильным уровнем, в частности, в странах ЕС, Великобритании, Гонконге (Китай), Канаде, Республике Корея, Сингапуре, США, Японии профильное обучение начинает уже вводиться на дошкольном уровне и продолжается в начальной, основной и средней школе, где приобретает

предметный характер. Более того, профильное обучение из одного из компонентов образовательной программы школы становится одним из основных принципов обучения.

Профильное обучение в начальной и основной школах во многих развитых странах сегодня представлено как один из пяти основных видов учебной деятельности (а не отдельное направление учебной деятельности), который обучающиеся получают в рамках общеобразовательной школы. Это опыт профессиональной деятельности, относящийся к карьере (CRE). Такой вид деятельности, в частности, в Республике Корея, направлен на широкое знакомство обучающихся с разными направлениями профессионального образования и различными профессиями. Опыт, относящийся к карьере, означает, что профильное обучение в школе больше не ограничивается исключительно непосредственным опытом работы обучающихся на предприятиях или в организациях в целях приобретения конкретных навыков за короткий срок (обычно 1–2 недели). Опыт, относящийся к карьере, – это учебная деятельность обучающихся, направленная на то, чтобы предоставить школьникам широкое представление о мире труда и карьере посредством организации различных учебных мероприятий, практико-ориентированных и исследовательских форм организации обучения и углубленного характера обучения по ряду предметов [199].

Предметный характер профильного обучения в средних школах во всем мире обеспечивается не только общеобразовательными организациями, но и заинтересованными в самоопределении и профессионализации обучающихся фондами и организациями. Этот союз поддерживается при привлечении школами социальных партнеров, таких как работодатели и профсоюзы, при участии различных органов государственной власти, например, палат, комитетов и советов. Профильное обучение осуществляется как в школьной среде, так и вне школьного пространства, например, в учебных центрах или компаниях [191].

Предпрофильное обучение в начальной школе в условиях урочной деятельности в большинстве развитых стран в наши дни включает не только предметы, знакомящие школьников с различными профессиями и технологиями,

по большей части, ручного труда, но также STEM-программы и сквозные темы, направленные на развитие критического мышления и способности к интеграции разных знаний и умений у обучающихся. Во внеурочной деятельности начальной школы предпрофильное обучение представлено разными видами учебной деятельности (гуманитарной, художественной и технологической), реализуемой клубами (например, «Робототехники») или театральными кружками. В последние годы большую популярность в условиях урочной и внеурочной деятельности приобретает такой подход к организации предпрофильного обучения, как «образование вне класса», подразделяющийся на два основных направления в зависимости от образовательной среды: природное «образование вне класса» (проведение занятий в парке, лесу, поле и др.) и культурное «образование вне класса» (проведение занятий в музее, библиотеке, галерее, при археологических раскопках и др.). Наиболее активно этот подход используют в Финляндии и Дании [64; 186].

Предпрофильное обучение в основной школе в урочной деятельности в наши дни включает не только специальные обязательные предметы (в разных странах разные предметы) и элективные курсы, но также сквозные темы, STEM-программы и проекты, а также практико-ориентированные стажировки в компаниях, организациях и университетах. Во внеурочной деятельности основной школы предпрофильное обучение представлено клубами и кружками, экскурсиями на предприятия, фестивалями, лагерями, встречами с представителями фондов, оказывающих помощь в выборе карьерного пути, и представителями разных профессий.

Современной особенностью предпрофильного обучения является то, что оно огромное внимание уделяет развитию карьерных представлений обучающихся. С 5-го по 9-й классы обучающимся в большинстве развитых стран предоставляются возможности выбора профильного направления посредством включения в образовательный процесс профессионально-ориентированных программ. Эти программы направлены на приобретение обучающимися знаний, формирующих карьерные устремления и способствующих выбору профессиональной траектории.

Профильное обучение в средней школе развитых стран представлено дифференцированно:

- 1) разными предметами, отобранными на основе карьерных предпочтений обучающихся, например, в Республике Корея;
- 2) дуальной системой кредитов, при которой наравне с получением академических знаний реализуется профессиональная практико-ориентированная подготовка обучающихся, например, в США и Канаде [93];
- 3) отдельным предметом по развитию профессионального самоопределения обучающихся, например, «Экономика-труд-технология» в Германии изучается с 5-го по 10-й класс, включительно [73];
- 4) элективными курсами;
- 5) углубленным изучением отдельных предметов, часто в рамках университета или колледжа, или профессионально-ориентированной программы международного бакалавриата (CP-career-related program);
- 6) STEM-программами;
- 7) проектами и исследованиями.

Профильное обучение в средней общей школе в большинстве развитых стран представлено в целом схожими профилями: естественно-научным, гуманитарным, управленческим, технологическим, инженерным, спортивным, художественным.

Какую подготовку обучающимся предлагают основные профили профильного обучения в разных странах?

Естественно-научное предпрофильное обучение начинается в начальной школе, например, США, Австралии, Канады и Республики Корея с включения в образовательный процесс STEM-программ игрового характера; в других странах предлагаются предметы, в которых младших школьников знакомят с миром труда. Естественно-научное предпрофильное обучение в основной школе практически всех стран характеризуется наличием элективных курсов, углубляющих знания по разным естественно-научным предметам, и междисциплинарных тем, типа «Экологическое образование». На современном этапе во всех развитых странах на этом уровне предпрофильного обучения

рекомендуется вводить STEM-программы. Естественно-научный профиль в средней школе представляет собой предложение обучающимся элективных курсов, STEM-программ усложненного уровня и предметов с углубленным содержанием обучения, таких, как «Продвинутая физика», «Продвинутая математика», «Физические опыты», «Информатика». Например, в Японии предлагаются разнообразные программы по линии «Super High School» по естественным наукам, в них включены лекции известных профессоров колледжей и университетов [114].

Гуманитарное предпрофильное обучение начинается в начальной школе, где оно, как правило, представлено кружками по иностранным языкам. В основной школе обучающимся предлагаются элективные курсы по родному или иностранным языкам, иногда литературе; в ряде стран гуманитарный предпрофиль представлен сквозными темами, например, в Эстонии – это «Культурные особенности», или учебными программами по родному и иностранному языку углубленного уровня, как, например, в Сингапуре [63]. В средней школе гуманитарный профиль представлен элективными курсами по предметам языка и литературы, в частности, в Гонконге (Китай), Республике Корея и Эстонии, и учебными курсами, например, в США курсом журналистики.

Предпрофильное обучение в области управления в большинстве развитых стран появляется только на уровне основной школы. Оно реализуется в форме отдельных тем, например, «Финансовая грамотность» и «Предпринимательство» в рамках обязательных предметов, или, как в Нидерландах, в форме предпрофессиональной программы по направлению «Бизнес и финансы» [178]. Управленческий профиль в средней школе в разных странах представлен разными предметами: «Предпринимательство», «Бизнес-исследования», «Домашняя экономика» или сквозными темами, например, в Австрии – темой «Экономическое образование», в Эстонии – темой «Экономическое и предпринимательское образование», а в Гонконге (Китай) – темой «Бизнес-исследования и финансы». В гимназиях профиль представлен учебными программами, в частности, в Швеции – трехлетней программой «Бизнес-менеджмент и экономика» [176].

К наиболее значимым для каждой страны профилям ученые и общественность сегодня относят технологический и инженерный профили.

Технологическое предпрофильное обучение на уровне начальной школы представлено факультативами, например, в Дании – это «Дизайн, работа с деревом и металлом» [144] и STEM-программами при погружении в цифровую среду.

В средней школе технологический профиль включает предметы, в частности, в Канаде и Республике Корея – это «Технологическое образование» с различными разделами, типа «Здравоохранение», «Строительные технологии», «Деревообработка» [121]; сквозные темы, например, «Технологии и инновации» в Эстонии и элективные курсы, типа «Дизайн и технологии» в Сингапуре, или «Кинопроизводство» и «Постпродакшн» в США, либо «Языки программирования», «Разработка приложения», «Веб-дизайн» в Австралии, США, Канаде, Республике Корея и других странах. В гимназиях технологический профиль представляет собой учебные программы, в частности, в Швеции трехгодичную «Технологическую программу» [176].

Инженерное предпрофильное и профильное обучение практически во всех развитых странах представлено STEM-программами. Профильный уровень в средней школе, в отличие от технологического профиля, обязательно включает либо изучение физики и математики на углубленном уровне, либо отдельный предмет «Инжиниринг».

Содержание образования в рамках технологического и инженерного профиля, впрочем, как и других, определяется нуждами государства. Например, в Республике Корея приоритетным содержанием обучения выступают медицина, косметология, информационные технологии и технологии искусственного интеллекта [121].

Содержание технологического и инженерного профилей в настоящее время в разных странах реализуется в рамках одной из трех стратегий трансформации содержания общего образования:

1) на основе стратегии, ориентированной на будущее, подразумевающей создание гибкой модели учебной программы, способной к изменениям с учетом

современных запросов экономики. Такая стратегия применяется, в частности, в Республике Корея и Финляндии;

2) на основе стратегии, выстраивающейся с учетом интересов и потребностей обучающихся; учебная программа разрабатывается на базе карьерных устремлений обучающихся (данных, полученных в ходе опросов, консультаций и др.). Такая стратегия используется, например, в Финляндии, Польше, Португалии, Канаде (Онтарио), Республике Корея, Гонконге (Китай) и Сингапуре;

3) на основе стратегии преодоления разрыва между школой и реальной жизнью, предполагающей создание разнообразного содержания образовательной программы, включающей в себя предметы/курсы в целях развития разных профессиональных компетенций, необходимых при разной профессиональной деятельности, в условиях сетевого взаимодействия «школа – предприятие» или посредством включения в сетку расписания предметов элективного курса/ вариативной части/ внеурочной деятельности. Такая стратегия применяется, в частности, в Великобритании и Новой Зеландии [74].

Современное содержание всего профильного обучения формируется на базе карьерно-ориентированного подхода, предоставляющего знания о возможных направлениях дальнейшего обучения и профессиональной самореализации. Особое внимание при таком подходе уделяется практическому опыту обучения, в частности, реализации внеурочной деятельности в форме экскурсий, посещения предприятий, непосредственного общения с работниками отрасли и др. [51].

В основании формирования содержания профильного обучения лежит компетентностный подход. Одной из проблем его реализации при организации профильного обучения в зарубежной школе является бихевиористское толкование компетентностного подхода. Традиционная бихевиористская модель обучения, предусматривающая передачу обучающимся дискретного и устоявшегося набора навыков и знаний, учеными давно поставлена под сомнение, но педагоги многих стран продолжают ей следовать. Зарубежные ученые последние годы не перестают повторять, что при быстром развитии профессиональных, образовательных и компьютерных технологий в ситуации

неопределенности первостепенное значение приобретает способность обучающегося непрерывно приобретать новые жизнеспособные знания и адаптироваться к новым условиям. Ранее используемый во многих странах технократический подход в рамках бихевиоризма к пониманию компетентности предполагал четкие правила и инструкции при описании компетенций. Процесс обучения описывался через определенный набор поведенческих моделей, которые могли быть легко оценены. Такой подход был возможен в относительно статичном контексте, к которому мог быть применен заранее определенный набор действий обучающихся. В XXI веке стало понятно, что такой компетентностный подход может привести к «депрофессионализации» будущих специалистов. Такие модели имеют ограниченный потенциал для развития способности обучающихся решать проблемы, формирования критического мышления и демонстрации самостоятельности и активности в обучении и профессиональной деятельности. Современные исследователи понятие «компетентность» предлагают понимать, как «интегрированный набор личностных характеристик; знаний, навыков и установок, необходимых для эффективной работы в различных контекстах» [173].

Огромное влияние на развитие профильного обучения оказывает цифровизация. Цифровые образовательные технологии в настоящее время являются ключевым ресурсом для формирования профильного содержания обучения в развитых странах. Цифровые технологии позволяют персонализировать профильное обучение под каждого конкретного обучающегося [160]. Помимо этой задачи, цифровизация профильного обучения решающее значение приобретает с позиции достижения обучающимися современных профессиональных навыков. Современная экономика больше не нуждается в работе низкоквалифицированных специалистов; профессиональная деятельность, базирующаяся в целом исключительно на технологиях, становится все более уникальной.

Соответственно, во многих странах в школьную сетку расписания введен обязательный предмет «Компьютерные науки и технологии».

Оцифровка содержания учебных программ, дополнительных учебных материалов, а также использование цифровых систем управления обучения позволяет увеличивать охват обучающихся, отслеживать их прогресс в освоении предмета, оценивать скорость освоения учебного материала. Особенностью организации содержания профильного обучения за рубежом является использование LMS-платформ. В большинстве стран как дополнительные по содержанию профильного обучения используются курсы MOOC.

В целом профильное обучение развивается в контексте общих тенденций в образовании, отличаясь только тем, что в наши дни оно начинает определять и структуру, и формы организации, и содержание всей образовательной программы школы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кокошин А.А. Реальный суверенитет в современной мирополитической системе / А. А. Кокошин; Ин-т проблем междунар. безопасности Рос. Акад. наук, Фак. мировой политики Моск. гос. ун-та им. М. В. Ломоносова. - Москва: URSS: Ленанд, 2005. –180 с.
2. Райан Р.М., Деси Э.Л. Теория самодетерминации и поддержка внутренней мотивации, социальное развитие и благополучие // Вестник Алтайского ГПУ. – 2003. – № 3–1. – С. 97–111.
3. 34 of the Best STEM Activities for Toddlers and Preschoolers [Электронный ресурс]. – URL: <https://taminglittlemonsters.com/the-best-stem-experiments-for-toddlers/> (дата обращения: 09.02.2024).
4. 7 Ways to Raise an Engineer from Preschool Years [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.thegeniusofplay.org/genius/expert-advice/articles/7-ways-to-raise-an-engineer-from-preschool-years.aspx> (дата обращения: 07.04.2024)
5. A Framework for Developing Educational Industry 4.0 Activities and Study Materials [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mdpi.com/2227-7102/12/10/659> (дата обращения: 05.04.2024).
6. A Quick Guide to Concept-Based Learning and Curriculum [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.onatlas.com/blog/concept-based-learning-curriculum> (дата обращения: 14.03.2024).
7. Act on the Establishment and Operation of Private Teaching Institutes and Extracurricular Lessons. Act No. 15967, Dec. 18, 2018 [Электронный ресурс]. – URL: https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?hseq=49893&lang=ENG (дата обращения: 05.03.2024).
8. Ada-Intérêts [Электронный ресурс]. – URL: <https://ada.mesetudes.be> (дата обращения: 29.07.2024).
9. Ahn S.-J. Three Characteristics of Technology competition by IoT-driven digitization // Technological Forecasting and Social Change. – 2020. – P. 157.
10. An Alternative Perspective On The Teachers' Role In Curriculum Development (2023) [Электронный ресурс]. – URL: <https://elearningindustry.com/alternative-perspective-on-the-teachers-role-in-curriculum-development> (дата обращения: 07.03.2024).
11. Anwari I., Yamada S., Unno M., Saito T., Suwarta I.R., Mutakinati L., Kumano Y. Implementation of authentic learning and assessment through STEM education approach to improve students' metacognitive skills // K-12 STEM Education. – 2015. – Vol. 1. – № 3. – P. 123–136.
12. AP Courses and Exams [Электронный ресурс]. – URL: <https://apstudents.collegeboard.org/course-index-page> (дата обращения: 16.03.2024).
13. Avelino J. 10 Training Theories (28.09.2021) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.edapp.com/blog/training-theories/> (дата обращения: 01.03.2024).
14. Balogh Th. Education and Agrarian Progress in Developing Countries // К. Hufne and J. Naumann (Eds.). Economics of Education in Transition. – Stuttgart: Ernst Klett, 1969. – P. 265.
15. Bennett N., Lemoine G.J. What a Difference a word makes: Understanding threats to Performance in a VUCA world // Business Horizons. – 2014. – Vol. 57. – Is. 3. – P. 311–317.
16. Bernacki M.L., Chavez M.M., Uesbeck P.M. Predicting achievement and providing support before STEM majors begin to fail // Computers & Education. – 2020. – № 158. – Art. 103999.

17. Big Ideas [Электронный ресурс]. – URL: <https://ctl.uaf.edu/big-ideas/> (дата обращения: 04.10.2024).
18. Boggiano A.K., Flink C., Shields A., Seelbach A. & Barrett M. Use of techniques promoting students' self-determination: effects on students' analytic problem-solving skills // *Motivation and Emotion*. – 1993. – Vol. 17. – P. 319–336.
19. Brown J. Integrating vocational and academic secondary education [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.acer.org/au/discover/article/integrating-vocational-and-academic-secondary-education> (дата обращения: 04.03.2024).
20. Bryan L., Guzey S.S. K-12 STEM Education: An overview of perspectives and considerations // *Hellenic Journal of STEM Education*. – 2020. – Vol. 1. – № 1. – P. 5–15.
21. Business Studies [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.dcp.edu.gov.on.ca/en/curriculum/business-studies/courses-list> (дата обращения: 17.03.2024).
22. Canadian Nuclear Laboratories [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.cnl.ca/about-cnl/in-the-community/school-resources/> (дата обращения: 13.04.2024).
23. Canadian Study System [Электронный ресурс]. – URL: <https://canximmigration.com/study-visa/canadian-study-system/> (дата обращения: 20.03.2024).
24. Career curriculums by province and territories [Электронный ресурс]. – URL: <https://careerwise.ceric.ca/2022/08/15/career-curriculum-by-province-and-territories/> (дата обращения: 22.03.2024).
25. Career Guidance tools for all [Электронный ресурс]. – URL: <https://careersportal.ie/> (дата обращения: 29.07.2024).
26. Career Information [Электронный ресурс]. – URL: <https://lifeplanning.edb.gov.hk/en/career/career-information/3.html> (дата обращения: 08.02.2024).
27. Career activities book [Электронный ресурс]. – URL: <https://lmci.state.tx.us/shared/pdfs/careeractivitiesbook.pdf> (дата обращения: 15.03.2024).
28. Career-related Programme [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ibo.org/programmes/career-related-programme/> (дата обращения: 17.03.2024).
29. Careers Craft [Электронный ресурс]. – URL: <https://careerswales.gov.wales.org> (дата обращения: 15.04.2024).
30. Chen Y., Chang C.C. The impact of an integrated robotics STEM course with a sailboat topic on high school students' perceptions of integrative STEM, interest, and career orientation // *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. – 2018. – Vol. 14. – № 12. – Art. 1614.
31. Chien Y.-H., Liu C.-Y., Chan S.C., Chan Y.-S. Engineering design learning for high school and college first-year students in a STEM battlebot design project // *International Journal of STEM Education*. – 2023. – Vol. 10. – № 10. – P. 1–15.
32. China Reduces Homework Load in Schools (24.07.2021) [Электронный ресурс]. – URL: http://www.xinhuanet.com/english/2021-04/25/c_139905257.htm (дата обращения: 18.02.2024).
33. Christiansen L. Hvidsten T.E. and others. A Framework for Developing Educational Industry 4.0 Activities and Study Materials [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mdpi.com/2227-7102/12/10/659> (дата обращения: 11.06.2024).

34. CiCi: The AI Careers Chatbot [Электронный ресурс]. – URL: <https://cicichat.co.uk> (дата обращения: 29.07.2024).
35. Competencies Grades 4–6 Streamlined Curriculum [Электронный ресурс]. – URL: https://www.ednet.ns.ca/files/curriculum/competencies_4-6_streamlined.pdf (дата обращения: 05.04.2024); Competency-Based Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ednet.ns.ca/psp/teaching-learning/competency-based-education> (дата обращения: 05.04.2024).
36. Core and Elective Courses [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vidyalai.com/blog/core-and-elective-courses/> (дата обращения: 22.03.2024).
37. Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning [Электронный ресурс]. – URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3АОJ.C_.2018.189.01.0001.01.ENG (дата обращения: 02.03.2024).
38. Credential systems [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.air.org/project/building-quality-afterschool/staff-supports/credential-systems> (дата обращения: 02.02.2024).
39. Curriculum Development [Электронный ресурс]. – URL: https://www.edb.gov.hk/attachment/en/curriculum-development/cross-kla-studies/applied-learning/course-information/2023-2025/Full%20Course%20List%202023-25%20Cohort_2022%201003.pdf (дата обращения: 14.02.2024).
40. Curriculum guide-Career education: Goals and General Objectives [Электронный ресурс]. – URL: <https://moey.gov.jm/wp-content/uploads/2015/04/Lower2nd-careered.pdf> (дата обращения: 11.06.2024)
41. Curriculum Overload: A way Forward (2020) [Электронный ресурс]. – URL: https://www.oecd-ilibrary.org/education/curriculum-overload_3081сеса-en (дата обращения: 04.03.2024).
42. Data Terms Glossary [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ctc.ca.gov/commission/reports/data/data-terms-glossary/dual-credential> (дата обращения: 09.02.2024).
43. Deci E.L. Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness. – New York: The Guilford Press, 2017. – 756 p.
44. Deci E.L., Ryan R.M., Guay F. Self-determination theory and actualization of human potential // D.M. McInerney, H.W. Marsh, R.G. Craven, F. Guay (Eds.). International advances in self research. Theory driving research: New wave perspectives on self-processes and human development. – Charlotte: IAP Information Age Press, 2013. – P. 109–133.
45. DEEP Summer Academy 2023 [Электронный ресурс]. – URL: <https://outreach.engineering.utoronto.ca/pre-university-programs/deep-summer-academy/> (дата обращения: 11.01.2024).
46. Denmark. Education and Training [Электронный ресурс]. – URL: <https://national-policies.eacea.ec.europa.eu/youthwiki/chapters/denmark/61-general-context> (дата обращения: 14.03.2024).

47. Denmark. General Context [Электронный ресурс]. – URL: <https://national-policies.eacea.ec.europa.eu/youthwiki/chapters/denmark/61-general-context> (дата обращения: 12.03.2024).
48. Denmark. Teaching and Learning Single Structure Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/denmark/teaching-and-learning-single-structure-education> (дата обращения: 12.03.2024).
49. Digital learning and ICT in education [Электронный ресурс]. – URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/digital-learning> (дата обращения: 06.06.2024).
50. Digital test environment [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ylioppilastutkinto.fi/en/matriculation-examination/digital-matriculation-examination> (дата обращения: 13.04.2024).
51. Directorate for Education and Skills [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.oecd.org/education/innovation-education/34060761.pdf> (дата обращения: 03.03.2024).
52. Doolittle P.E., Camp W.G. Constructivism: The Career and Technical Education Perspectives // Journal of Career and Technical Education. – 1999. – Vol. 16. – Is. 1. – P. 23–46.
53. Dr. Syama Prasad Mookerjee Research Foundation (SPMRF) [Электронный ресурс]. – URL: <https://spmrf.org/> (дата обращения 02.03.2024).
54. Draft Science, Technology and Engineering Education Specification [Электронный ресурс]. – URL: https://ncca.ie/media/4sxhyppx/draft_primary_steeducation_specification_2024.pdf (дата обращения: 09.05.2024).
55. Dualnaya Sistema Professionalnogo Obrazovaniya [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/ru/rabota-v-germanii/dualnaya-sistema-professionalnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 20.03.2024).
56. Duch B. J., Groh S. E. The power of problem-based learning (2001) [Электронный ресурс]. – URL: <https://archive.org/details/powerofproblemba0000unse> (дата обращения: 14.03.2024).
57. Early Years' Career Day [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.famaks.sch.ng/early-years-career-day/> (дата обращения: 15.03.2024).
58. Edler J., Blind K., Frietsch R. and others (2021). Technology Sovereignty as an emerging frame for innovation policy: Defining rationales, ends and means, Fraunhofer ISI Discussion Papers – Innovation Systems and Policy Analysis, № 70 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccsi/innovation-systems-policy-analysis/2021/discussionpaper_70_2021.pdf (дата обращения: 05.03.2024).
59. Edler.J et al. Technology sovereignty. From demand to concept. Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research [Электронный ресурс]. – URL: https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/publikationen/technology_sovereignty.pdf (дата обращения: 30.03.2024).
60. Education GPS. Curriculum and instruction time [Электронный ресурс]. – URL: <https://gpseducation.oecd.org/revieweducationpolicies/#!node=41715&filter=all> (дата обращения: 03.05.2024).

61. Education in Canada [Электронный ресурс]. URL: https://www.cmec.ca/299/Education_in_Canada__An_Overview.html (дата обращения: 30.03.2024).
62. Education in Korea (2023) [Электронный ресурс]. – URL: <https://english.moe.go.kr/sub/infoRenewal.do?m=050101&page=050101&s=english> (дата обращения: 25.01.2024).
63. Education in Singapore [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.moe.gov.sg/education-in-sg/our-programmes/csa/overview> (дата обращения: 27.03.2024).
64. Education Outside the Classroom – The Finnish way! (2022) [Электронный ресурс]. – URL: <https://otter-project.eu/blog/post/11/education-outside-the-classroom-the-finnish-way> (дата обращения: 15.04.2024).
65. Engineering Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://raeng.org.uk/engineering-education-primary-classrooms> (дата обращения: 23.03.2024).
66. Enrichment model [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.moe.gov.sg/education-in-sg/our-programmes/gifted-education/enrichment-model> (дата обращения: 25.04.2024).
67. Entertainment Education [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.worldbank.org/en/research/dime/brief/education#:~:text=Edutainment%20\(short%20for%20%E2%80%9Centertainment%2D,campaigns%2C%20music%2C%20and%20games](https://www.worldbank.org/en/research/dime/brief/education#:~:text=Edutainment%20(short%20for%20%E2%80%9Centertainment%2D,campaigns%2C%20music%2C%20and%20games) (дата обращения: 05.03.2024).
68. Estonia. Upper Secondary Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/estonia/teaching-and-learning-general-upper-secondary-education> (дата обращения: 25.03.2024).
69. Example subject choices [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ibo.org/programmes/diploma-programme/curriculum/example-subject-choices/> (дата обращения: 15.03.2024).
70. Finland. Upper Secondary Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/finland/upper-secondary-and-post-secondary-non-tertiary-education> (дата обращения: 23.03.2024).
71. Ford R., Shek-way hui T., Appiah A., Leonard D. The role of career education on students' education choices and post-secondary outcomes. Results Presentation (2020) [Электронный ресурс]. – URL: https://www.researchgate.net/publication/346088216_The_role_of_career_education_on_students'_education_choices_and_post-secondary_outcomes_Results_Presentation (дата обращения: 28.04.2024).
72. Foskett N., Hemsley- Brown J. Choosing Futures – Young People's decision-making in education, training and career markets. Routledge: London, 2001.
73. Framework Curriculum 1-10 compact. An overview of the subjects and content taught in Berlin [Электронный ресурс]. – URL: https://www.berlin.de/sen/bildung/unterricht/faecher-rahmenlehrplaene/rlp_kompakt_1_10_english.pdf (дата обращения: 17.03.2024).
74. Future of Education and Skills 2030 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.oecd.org/en/about/projects/future-of-education-and-skills-2030.html> (дата обращения: 02.02.2024).

75. Gagne M., Parkerv Sh., Griffin M.A., Dunlop P.D., Knight C. Klonek F.E., Parent-Rochelleau X. Understanding and Shaping the Future of work with self-determination theory // *Nature Reviews Psychology*. – 2022. – Vol. 1. – P. 378 –392.
76. Germany. Secondary and Post-secondary Non-tertiary Education (2024) [Электронный ресурс]. – URL: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/germany/secondary-and-post-secondary-non-tertiary-education> (дата обращения: 22.03.2024).
77. Germany. Secondary Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/germany/organisation-general-lower-secondary-education> (дата обращения: 14.03.2024).
78. Girls' Club [Электронный ресурс]. – URL: <https://queensconnections.ca> (дата обращения: 23.04.2024).
79. Guay F. Applying Self-Determination Theory to Education: Regulations Types, Psychological Needs, and Autonomy Supporting Behaviors // *Canadian Journal of School Psychology*. – 2021. – Vol. 37. – Is. 1. – P.75–92.
80. Guay F., Marsh H.W., Senécal C., Dowson M. Representations of relatedness with parents and friends and autonomous academic motivation during the late adolescence-early adulthood period: Reciprocal or unidirectional effects? // *British Journal of Educational Psychology*. – 2008. – Vol. 78. – P. 621–637.
81. Guidance and Career Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.dcp.edu.gov.on.ca/en/curriculum/secondary-guidance-and-career-education/courses-list> (дата обращения: 08.02.2024).
82. Hackett G. Social cognitive career theory // *Encyclopedia of career development*. Vol. 2. – Thousand Oaks: SAGE Publications, 2006. – P. 750–754.
83. Here's the Scoop: Designing Trash Collectors [Электронный ресурс]. – URL: <https://yes.mos.org/unit/heres-the-scoop-designing-trash-collectors/> (дата обращения: 09.04.2024).
84. High school system [Электронный ресурс]. – URL: https://www.vidyalai.com/blog/the-us-high_school_system/ (дата обращения: 15.04.2024).
85. Hsu Y.S., Lin Y.H., Yang B. Impact of augmented reality lessons on students' STEM interest // *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*. – 2017. – Vol. 12. – Article 2.
86. Hübenthal U. Interdisciplinary thought // *Issues in Integrative Studies*. – 2003. – Vol. 12. – P. 55–75.
87. Hung Cheng M.M., Yeh F.-Y. Identifying Effective STEM Programmes and Strategies in Asia // *Handbook of Research on STEM Education*. – New York: Routledge, 2020. – 526 p. – P. 19–41.
88. Husain S. The Effectiveness of CANVAS Learning Management System for Teaching Undergraduate Mathematics During COVID-19 Pandemic Engineering and Sciences Teaching and Learning Activities (2022) [Электронный ресурс]. – URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-79614-3_6 (дата обращения: 15.03.2024).
89. IB Theory of Knowledge. A Student's Guide [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.themantic-education.com/ibtok/wp-content/uploads/sites/7/2020/07/ThemEds-ТОК-Textbook-List-of-Lessons.pdf> (дата обращения: 20.03.2024).

90. IDC Government Insights: Worldwide National Government: Cloud, AI and Workforce Strategies [Электронный ресурс]. – URL: https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P34329 (дата обращения: 07.03.2024).
91. Inquiry-based learning: what it is, types, and phases [Электронный ресурс]. – URL: <https://acerforeducation.acer.com/education-trends/inquiry-based-learning-what-it-is-types-and-phases/> (дата обращения: 09.06.2024).
92. Inspiring the Future [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.inspiringthefuture.org> (дата обращения: 29.07.2024).
93. Integrating vocational and academic secondary education [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.acer.org/au/discover/article/integrating-vocational-and-academic-secondary-education> (дата обращения: 04.03.2024).
94. International Standard Classification of Education. ISCED 2011 [Электронный ресурс]. – URL: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf> (дата обращения: 16.03.2024).
95. Introduction to Family Engagement in Education [Электронный ресурс]. – URL: https://www.edx.org/learn/teacher-training/harvard-university-introduction-to-family-engagement-in-education?index=product&queryID=9aa0b6674e570d1125028f93c993f5d3&position=1&results_level=first-level-results&term=Introduction+to+Family+Engagement+in+Education&objectID=course-322eed0a-1534-4a29-a337-595f58e1fac2&campaign=Introduction+to+Family+Engagement+in+Education&source=edX&product_category=course&placement_url=https%3A%2F%2Fwww.edx.org%2Fsearch (дата обращения: 18.05.2024).
96. Introduction to primary career-related learning [Электронный ресурс]. – URL: <https://primary-careers.careersandenterprise.co.uk/introduction> (дата обращения 16.03.2024).
97. Japan [Электронный ресурс]. – URL: <https://ncee.org/country/japan/> (дата обращения: 23.02.2024).
98. Junior sports academy [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.moe.gov.sg/education-in-sg/our-programmes/junior-sports-academy> (дата обращения: 25.03.2024).
99. Khan Academy Kids [Электронный ресурс]. – URL: <https://khankids.zendesk.com/> (дата обращения: 15.05.2024).
100. Khan Academy. Unit 1: Cells and organisms [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.khanacademy.org/science/ms-biology/x0c5bb03129646fd6:cells-and-organisms> (дата обращения: 14.05.2024)
101. Kirkwood School District [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kirkwoodschoools.org/Domain/2114> (дата обращения: 09.04.2024)
102. Kirkwood School District. Science & Engineering [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kirkwoodschoools.org/academics/curriculum/elementary-curriculum-k-5/science-engineering> (дата обращения: 09.04.2024).
103. Kolodner J.L. Learning by Design™: Iterations of Design Challenges for Better Learning of Science Skills // Cognitive studies. – 2002. – Vol. 9. – № 3. – P. 338–350.

104. Korea International School [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kis.or.kr> (дата обращения: 15.04.2024).
105. Kwon H., Kim E., Jeong J. Implementing Engineering Based STEM Programs in High School Classrooms in the Republic of Korea [Электронный ресурс]. – URL: <https://openjournals.ljmu.ac.uk/PATT40/article/view/1083/991> (дата обращения: 18.02.2024).
106. Le parcours avenir [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.education.gouv.fr/le-parcours-avenir-7598> (дата обращения: 25.03.2024).
107. Lee J.-Y., Kim S. Exploring educational inequality in the high school credit system [Электронный ресурс]. – URL: https://www.ejce.org/archive/view_article?pid=jce-26-2-29 (дата обращения: 02.02.2024).
108. Lin K.-Y., Hsiao H.-S., Chang Y.-S., Chien Y.-H., Wu Y.-T. The effectiveness of using 3D printing technology in STEM project-based learning activities // *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. – 2018. – Vol. 14. – № 12. – Art. em1633.
109. Lo J.T.-Y. The Primary Social Education Curricula in Hong Kong and Singapore: a comparative study // *Research in Comparative and International Education*. – 2010. – Vol. 5. – Is. 2. – P. 144–155.
110. Lou S.-J., Chou Y.-C., Shih R.-C., Chung C.-C. A Study of Creativity in CaC2 steamship-derived STEM project-based learning // *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*. – 2017. – Vol. 13. – № 6. – P. 2387–2404.
111. Majid N.A.A., Majid N.A. Augmented reality to promote guided discovery learning for STEM learning // *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*. – 2018. – Vol. 8. – № 4–2. – P. 1494–1500.
112. Marginson S., Tytler R., Freeman B., Roberts K. *STEM: Country comparisons*. – Melbourne: Australian Council of Learned Academies, 2013. – 178 p.
113. Math World [Электронный ресурс]. – URL: <https://science-world.e-learningforkids.org/en/grade-1/map> (дата обращения: 16.05.2024).
114. Matsuura T., Nakamura D. Trends in STEM/STEAM Education and Students Perceptions in Japan // *Asia-Pacific Science Education*. – 2021. – № 7 (1). – P. 7–33.
115. Middle School Career Fair Toolkit [Электронный ресурс]. – URL: https://texasoncourse.org/media/2770/texasoncourse_careerfairtoolkit.pdf (дата обращения: 21.03.2024).
116. Ministry of Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://english.moe.go.kr/sub/infoRenewal.do?m=0304&page=0304&s=english> (дата обращения: 20.01.2024).
117. Moore T.J., Johnston A.C., Glancy A.W. STEM integration: A synthesis of conceptual frameworks and definitions // *Handbook of Research on STEM Education*. – New York: Routledge, 2020. – 526 p. – P. 3–16.
118. My Skills Future [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.myskillsfuture.gov.sg/content/student/en/secondary/about/myskillsfuture-for-students.html> (дата обращения: 08.02.2024).

119. My Way Pass [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mywaypass.com> (дата обращения: 29.07.2024).
120. National credit framework (2022) [Электронный ресурс]. – URL: https://www.education.gov.in/sites/upload_files/mhrd/files/National_Credit_Framework.pdf (дата обращения: 12.03.2024).
121. National Curriculum for the Primary and Secondary Schools/ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.koreaneducentreinuk.org/wp-content/uploads/2021/02/The-National-Curriculum-for-the-Primary-and-Secondary-Schools-2015.pdf> (дата обращения: 11.06.2024).
122. National Curriculum Framework for School Education (2023) [Электронный ресурс]. – URL: https://www.education.gov.in/sites/upload_files/mhrd/files/NCF-School-Education-Pre-Draft.pdf (дата обращения: 14.03.2024).
123. Navigating Digital Sovereignty: A Comparative Analysis of the EU and China [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.europeanguanxi.com/post/navigating-digital-sovereignty-a-comparative-analysis-of-the-eu-and-china> (дата обращения: 12.04.2024).
124. Netherlands. Different types of secondary education [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.government.nl/topics/secondary-education/different-types-of-secondary-education/pre-vocational-secondary-education-vmbo> (дата обращения: 15.03.2024).
125. Netherlands. Teaching and Learning [Электронный ресурс]. – URL: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/netherlands/teaching-and-learning-vocational-lower-secondary-education> (дата обращения: 01.04.2024).
126. ODiCY Observatory on Digital technologies in Career guidance for Youth [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.oecd.org/en/about/programmes/odicy.html> (дата обращения: 20.06.2024).
127. OECD Education Policy Perspectives [Электронный ресурс]. – URL: https://www.oecd-ilibrary.org/education/making-the-most-of-teachers-time_d005c027-en (дата обращения: 11.04.2024).
128. OECD Skills Outlook [Электронный ресурс]. – URL: https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-skills-outlook-2019_df80bc12-en (дата обращения: 14.04.2024).
129. Organisation of vocational upper secondary education [Электронный ресурс]. – URL: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/austria/organisation-vocational-upper-secondary-education> (дата обращения: 01.02.2024).
130. Overview of Co-Curricular Activities (CCAs) // Education in Singapore [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.moe.gov.sg/education-in-sg/our-programmes/cca/overview> (дата обращения: 27.05.2024).
131. Overview of Compulsory Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.moe.gov.sg/primary/compulsory-education/overview> (дата обращения: 20.01.2024).
132. Penn X: Understanding Classroom Interaction [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.edx.org/learn/teacher-training/university-of-pennsylvania-understanding-classroom-interaction?webview=false&campaign=Understanding+Classroom+Interaction&source=edx&product>

- _category=course&placement_url=https%3A%2F%2Fwww.edx.org%2Flearn%2Fk12 (дата обращения: 05.04.2024).
133. Perimeter Institute [Электронный ресурс]. – URL: <https://perimeterinstitute.ca/issyp> (дата обращения: 17.04.2024).
134. Poland. Secondary education [Электронный ресурс]. – URL: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/poland/upper-secondary-and-post-secondary-non-tertiary-education> (дата обращения: 20.01.2024).
135. Preschool Wee Engineer [Электронный ресурс]. – URL: <https://yes.mos.org/unit/wee-engineer/> (дата обращения: 09.04.2024).
136. Pre-vocational Secondary Education (VMBO) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.government.nl/topics/secondary-education/different-types-of-secondary-education/pre-vocational-secondary-education-vmbo> (дата обращения: 04.04.2024).
137. Primary Curriculum [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.moe.gov.sg/primary/curriculum/overview> (дата обращения: 17.02.2024).
138. Primary Curriculum Subject Based Banding [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.moe.gov.sg/primary/curriculum/subject-based-banding> (дата обращения: 17.02.2024).
139. Progressing to be an Engineer [Электронный ресурс]. – URL: <https://raeng.org.uk/media/ljbiszod/rae-progressing-engineer-report.pdf> (дата обращения: 07.04.2024).
140. Queen's Summer Research Academy [Электронный ресурс]. – URL: <https://queensconnections.ca/summer-programs/qsea-senior/> (дата обращения: 23.04.2024).
141. Razi A., Zhou G. STEM, iSTEM, and STEAM: What is next? // International Journal of Technology in Education. – 2022. – Vol. 5. – № 1. – P. 1–29.
142. Regulating Data in India and Indonesia A Comparative Study) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kas.de/documents/278334/278383/Final+Report.pdf/bd12d617-e562-4d30-cfae-1cc7ede12fd1?version=1.0&t=1620083064637> (дата обращения 09.03.2024).
143. Republic of Korea. Non-State Actors in Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://education-profiles.org/eastern-and-south-eastern-asia/republic-of-korea/~non-state-actors-in-education> (дата обращения: 29.01.2024).
144. Retsinformation [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/1396> (дата обращения: 21.02.2024).
145. Roles of Education for Society in and after 2030 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mext.go.jp/en/policy/education/lawandplan/title01/detail01/sdetail01/1373819.html> (дата обращения: 20.01.2024).
146. Ryan R.M., Deci E.L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being // American Psychologist. – 2000. – Vol. 55. – P. 68–78.
147. Saat R.H., Fadzil H.M. Enhancing STEM education in Malaysia through Scientist–Teacher–Student Partnerships (STSP) // Concepts and Practices of STEM Education in Asia. – Singapore: Springer Nature, 2022. – P. 161–173.

148. SAT / ACT Prep Online Guides and Tips. Complete List of High School Electives [Электронный ресурс]. – URL: <https://blog.prepscholar.com/complete-list-of-high-school-electives> (дата обращения: 14.04.2024).
149. SAT and ACT [Электронный ресурс]. – URL: <https://travelsmartclub.com/publications/chto-takoe-sat-i-act-ekzameni-chem-oni-otlichayutsya#Что%20такое%20SAT> (дата обращения: 20.03.2024).
150. School Curriculum: Overview of United States Curriculum [Электронный ресурс]. – URL: <https://educationadvanced.com/resources/blog/school-curriculum-overview-of-united-states-curriculum/> (дата обращения: 16.03.2024).
151. Schools China [Электронный ресурс]. – URL: https://www.unipage.net/ru/schools_china (дата обращения: 20.03.2024).
152. Schools UK [Электронный ресурс]. – URL: https://www.unipage.net/ru/schools_uk (дата обращения: 20.03.2024).
153. Science Education in Europe: National Policies, Practices and Research. – Brussels: Eurydice, 2011. – 162 p.
154. Secondary Education // Ministry of Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://english.moe.go.kr/sub/infoRenewal.do?m=0304&page=0304&s=english> (дата обращения: 20.01.2024).
155. Secondary Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.myskillsfuture.gov.sg/content/student/en/secondary/education-guide/explore-school.html> (дата обращения: 08.02.2024).
156. Secondary Education Guide Education Landscape F [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.myskillsfuture.gov.sg/content/student/en/secondary/education-guide/education-landscape-FSBB.html> (дата обращения: 28.01.2024).
157. Secondary Education in Slovenia [Электронный ресурс]. – URL: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/slovenia/teaching-and-learning-upper-secondary-education> (дата обращения: 20.03.2024).
158. Secondary School Experience under Full SBB [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.moe.gov.sg/microsites/psle-fsbb/full-subject-based-banding/secondary-school-experience.html> (дата обращения: 29.05.2024).
159. Secondary Students. Student Summer Employment Program (SCSEP) [Электронный ресурс]. – URL: <https://wisennl.ca/your-wise-nl-view/secondary/outreach/> (дата обращения: 28.05.2024).
160. Shaping Digital Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.oecd.org/publications/shaping-digital-education-bac4dc9f-en.htm> (дата обращения: 12.04.2024).
161. Siew N.M. Fostering students' scientific imagination in STEM through an engineering design process // Problems of Education in the 21st Century. – 2017. – Vol. 75. – № 4. – P. 375–393.
162. Siew N.M. Mentor–Mentee Outreach Programme: Promoting University and School Partnerships to Revitalize STEM Education in Rural Secondary Schools in Malaysia // Concepts and Practices of STEM Education in Asia. – Singapore: Springer Nature, 2022. – P. 175–197.

163. Sørensen G. Sovereignty: Change and Continuity in a Fundamental Institution // *Political Studies*, 1999. Vol. 47. Is. 3. P. 590 – 604.
164. SOTA. Create for [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sota.edu.sg/docs/default-source/curriculum-booklet/currbooklet2024.pdf> (дата обращения: 11.04.2024).
165. SOTA. School of Arts. Singapore [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sota.edu.sg/> (дата обращения: 11.04.2024).
166. Spark Lab Program [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ourkids.net/camp/york-university-scix-science-explorations/841/session/8966> (дата обращения: 25.04.2024).
167. Spotlight on Vocational Education and Training: Findings from Education at a Glance 2023. – Paris: OECD Publishing, 2023. – 30 p.
168. Standards for Technological and Engineering Literacy [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.iteea.org/stel> (дата обращения: 07.03.2024).
169. Stanford Online: How to Learn Math: For Students [Электронный ресурс]. – URL: https://www.edx.org/learn/math/stanford-university-how-to-learn-math-for-students?webview=false&campaign=How+to+Learn+Math%3A+For+Students&source=edx&product_category=course&placement_url=https%3A%2F%2Fwww.edx.org%2Flearn%2Fk12 (дата обращения: 17.03.2024).
170. STEM Curriculum, Grades 4–12 [Электронный ресурс]. – URL: <https://smile.oregonstate.edu/view-lessons> (дата обращения: 11.02.2024).
171. STEM Fellowship: Edmonton Research Exploration Program [Электронный ресурс]. – URL: <https://stemfellowship.org/research-programs/edmonton/> (дата обращения: 30.03.2024).
172. STEM learning methods: Definition, Benefits, and Types [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.globalsevilla.org/stem-learning-methods> (дата обращения: 14.03.2024).
173. Stoof A., Martens R.L., Van Merriënboer J.J.G., and Bastiaens T.J. The Boundary Approach of Competence: A Constructivist Aid for Understanding and Using the Concept of Competence // *Human Development Review*. – 2002. – Vol. 1. – Is 3. – P. 345–365.
174. Student agency in curricula [Электронный ресурс]. – URL: https://www.oecd-ilibrary.org/education/student-agency-in-curricula_09da0c0e-en (дата обращения: 21.03.2024).
175. Sweden. Secondary Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/sweden/organisation-general-and-vocational-secondary-education> (дата обращения: 25.02.2024).
176. Sweden. Upper secondary and post-secondary non-tertiary Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/sweden/organisation-general-and-vocational-secondary-education> (дата обращения: 25.02.2024).
177. Tan O.S. Students' experiences in problem-based learning: three blind mice episode or educational innovation? // *Innovations in Education and Teaching International*. – 2004. – Vol. 41. – № 2. – P. 123–124.
178. Teaching and Learning in Vocational Lower Secondary Education (VMBO) [Электронный ресурс]. – URL: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education->

- systems/netherlands/teaching-and-learning-vocational-lower-secondary-education (дата обращения: 01.04.2024).
179. Technological Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.dcp.edu.gov.on.ca/en/curriculum/technological-education/courses-list> (дата обращения: 12.03.2024).
180. The US High School System [Электронный ресурс]. – URL: https://www.vidyalai.com/blog/the-us-high_school_system/ (дата обращения: 26.04.2024).
181. The Why, what and how of competency-based curriculum reforms: the Kenyan experience [Электронный ресурс]. – URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000250431#:~:text=A%20competency%2Dbased%20curriculum%20is,they%20are%20expected%20to%20know> (дата обращения: 03.03.2024).
182. Tilak J.B.G. Vocational Education and Training in Asia [Электронный ресурс]. – URL: <https://pendidikan-keilmuan.blogspot.com/2010/03/vocational-education-and-training-in.html/> (дата обращения: 25.02.2024).
183. TIMSS 2019 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematics and Science [Электронный ресурс]. – URL: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/encyclopedia/index.html> (дата обращения: 02.02.2024).
184. True Light Middle School of H.K. [Электронный ресурс]. – URL: <https://tlmshk.edu.hk/academic/class-structure-and-curriculum/> (дата обращения: 12.03.2024).
185. Tsai H.-Y., Chung C.-C., Lou S.-J. Construction and development of iSTEM learning model // Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. – 2018. – Vol. 14. – № 1. – P. 15–32.
186. Udeskole. Education outside the classroom in a Danish context [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ucviden.dk/ws/portalfiles/portal/107142984/Denmark.pdf> (дата обращения 13.04.2024).
187. UWCSEA'S concept-based curriculum. Creating thinking classroom [Электронный ресурс]. – URL: <https://perspectives.uwcsea.edu.sg/panorama/multimedia-stories/2021-2022/uwcseas-concept-based-curriculum-creating-thinking-classrooms> (дата обращения: 07.04.2024).
188. Van Lier L. Interaction in the language curriculum: Awareness, autonomy and authenticity. – London: Routledge, 2014. – P. 15.
189. Vanner A.M. Self-Determination Theory, Motivation, and Your Classroom. Teaching (30.08.2021) [Электронный ресурс]. – URL: <https://teaching.byu.edu/self-determination-theory-motivation-and-your-classroom/> (дата обращения: 09.03.2024).
190. Virtual Reality Career Module [Электронный ресурс]. – URL: <https://careerlabcvr.com> (дата обращения: 15.04.2024).
191. Vocational education and training initiatives. European Education Area / European Commission (2023) [Электронный ресурс]. – URL: <https://education.ec.europa.eu/education-levels/vocational-education-and-training/about-vocational-education-and-training/> (дата обращения: 05.03.2024)
192. Wan Husin W.N.F., Mohamad Arsad N., Othman O., Halim L., Rasul M.S., Osman K., Iksan Z. Fostering students' 21st century skills through Project Oriented Problem Based Learning (POPBL) in

- integrated STEM education program // Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching. – 2016. – Vol. 17. – № 1. – Article 3.
193. Wang C.C., Ho H.C., Cheng Y.Y. Building a learning progression for scientific imagination: a measurement approach // *Thinking Skills and Creativity*. – 2015. – № 17. – P. 1–14.
194. Wang L., Chiang F.K. Integrating novel engineering strategies into STEM education: APP design and an assessment of engineering-related attitudes // *British Journal of Educational Technology*. – 2020. – Vol. 51. – № 6. – P. 1938–1959.
195. What is TOK? [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ibo.org/programmes/diploma-programme/curriculum/dp-core/theory-of-knowledge/what-is-tok/> (дата обращения: 05.03.2024).
196. Wong L. H., Chai C., Aw G. Enculturating Seamless Language Learning through Artifact Creation and Social Interaction Process. *Interactive Learning Environments* [Электронный ресурс]. – URL: <https://doi.org/10.1080/10494820.2015.101653> (дата обращения: 15.03.2024)
197. Work Towards Extracurricular Activities – South Korea // *South Korea Education* [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.southkoreaeducation.info/career-options/career-guide/work-towards-extracurricular-activities.html#:~:text=Some%20major%20activities%20under%20extra,make%20learning%20easier%20and%20comfortable> (дата обращения: 27.03.2024).
198. Yeung Y.Y., Dhungana P., Tho S.W. Online experiments for STEM education in Hong Kong and mainland China: pilot implementation and evaluation of a feasible approach in secondary schools // *Concepts and Practices of STEM Education in Asia*. – Singapore: Springer Nature, 2022. – P. 139–159.
199. Yip S. Y.W. Thoughts on Career-related Experience in the Curriculum Reform. Hong Kong: Education Bureau, 2014 [Электронный ресурс]. – URL: https://cd1.edb.hkedcity.net/cd/lwl/cre_web/file/Career%20related.pdf (дата обращения: 11.06.2024).