

СЕТЬ НАЦИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ КВАЛИФИКАЦИЙ

Открытая архитектура и рекомендации
по созданию национальных баз данных
квалификаций

Оговорка об ограничении ответственности

Настоящий отчет был подготовлен для ЕФО компанией Cogni.Zone и Центром инноваций в области знаний.

Содержание настоящего документа является исключительной ответственностью ЕФО и не обязательно отражает точку зрения институтов ЕС.

© Европейский фонд образования, 2023

Воспроизведение допускается при условии указания источника.

Основные положения

Базы данных квалификаций являются неотъемлемой частью внедрения национальных рамок квалификаций, создания условий для навигации и сопоставления квалификаций, облегчения признания квалификаций и мониторинга эволюции систем квалификаций. Эти базы данных лежат в основе таких сервисов, как автоматизированные системы профориентации, системы цифровых сертификатов и др.

Настоящий документ призван служить руководством для стран-партнеров при разработке надежных национальных баз данных квалификаций. Важное значение в этих усилиях имеет Европейская рамка интероперабельности (EIF). Целью EIF является повышение эффективности государственных услуг с использованием цифровых технологий, содействие беспрепятственному трансграничному взаимодействию, продвижение открытых стандартов и спецификаций, а также стимулирование повторного использования цифровых ресурсов. EIF также подчеркивает важность разработки продуктов с учетом приоритетов пользователя и инклюзивных процессов принятия решений. Создание базы данных квалификаций включает в себя ряд важных аспектов, которые можно классифицировать как нормативные, организационные, семантические и технические.

Нормативные аспекты предполагают создание национальной базы данных квалификаций. Этот важнейший инструмент будет служить официальным источником данных о квалификациях и станет краеугольным камнем в формировании общей основы доверия. Различные законы должны регулировать сбор данных, обеспечивая его прозрачное, эффективное и надежное выполнение. Более подробно:

- Создание национальной базы данных квалификаций как официального источника данных о квалификациях;
- Создание общепринятого и надежного источника;
- Принятие законодательства, регулирующего процесс сбора данных для обеспечения прозрачности, эффективности и безопасности;
- Использование вспомогательного законодательства для кодификации форматов данных.

Организационные аспекты относятся, главным образом, к интеграции бизнес-процессов (т. е. структурированных организационных процедур) с надежной структурой управления. Крайне важным является приведение данных структурированных организационных процедур в соответствие с надежной системой управления. Эти процессы должны охватывать все этапы: от первоначальной разработки квалификаций до создания единого формата при наличии тщательного процесса утверждения и контроля качества перед публикацией. Более подробно:

- Интеграция и согласование бизнес-процессов;
- Определение процессов, связанных с разработкой квалификаций;
- Процесс утверждения и контроля качества перед публикацией;
- Организация разрешения проблем и оценки после публикации;
- Предложение организовать структуру управления, основанную на разделении полномочий (функции управления, стратегические функции, оперативные функции).

Семантические аспекты относятся к сохранению целостности и понятности обмена данными между различными сторонами. Данные и информация должны рассматриваться и трактоваться как ценные активы в сложной сети национальных баз данных квалификаций. Продуманная стратегия управления информацией в сочетании с соглашениями о справочных данных играет решающую роль в достижении семантической интероперабельности. Более подробно:

- Обеспечение сохранности данных и точного понимания форматов и значений;
- Восприятие данных и информации как ценных активов;

- Достижение договоренностей по справочным данным;
- Применение Европейской модели обучения (ELM) для обеспечения семантической интероперабельности;
- Использование непосредственно самой ELM или сопоставление национальных систем и рамочных структур с ELM, чтобы внедрение стало экономически целесообразным.

Технические аспекты включают в себя подробное описание основных особенностей и функций, которые должна поддерживать национальная база данных квалификаций. Эти базы данных дают представление о развивающихся приемах разработки, связанных с их использованием, и служат ценным справочным материалом для тех, кто стремится разработать или усовершенствовать базу данных квалификаций. Более подробно:

- Основные функции:
 - Сбор: Позволяет разработчикам квалификаций загружать квалификации.
 - Идентификация и управление версиями: Присваивает уникальные идентификаторы и управляет обновлениями квалификаций.
 - Верификация: Обеспечивает соответствие перечисленных квалификаций минимальным стандартам качества данных.
 - Хранение: Обеспечивает надежное хранение всех квалификаций для долгосрочного доступа.
 - Публикация: Обеспечивает доступность данных для общественности, включая пользователей-людей и ботов.
 - Поиск: Позволяет пользователям осуществлять поиск квалификаций и фильтровать результаты.
 - Отображение: Делает полную и актуальную информацию доступной для всех пользователей.
 - Экспорт: Позволяет другим базам данных отправлять запросы в конкретную базу данных, содействуя региональному/международному сотрудничеству.
- Технические требования:
 - Обязательное требование к бэкенду: Использование формата Европейской модели обучения, реализация управления ролями, установка модели приема данных, проверка мер обеспечения качества данных на соответствие схемам, предоставление постоянных унифицированных идентификаторов ресурсов (URI) для уникальных квалификаций, предоставление общедоступных конечных точек для доступа к данным/экспорта данных.
 - Опциональные требования к бэкенду: Рекомендуется хранить данные в формате RDF, использовать хранилища триплетов для RDF-данных, проектировать инфраструктуру высокой доступности, обеспечивать высокую отказоустойчивость, реализовывать поиск с помощью специализированных средств и предоставлять конечные точки для поиска/отображения.
 - Требования к фронтенду: Наличие адаптивного дизайна, удобного интерфейса, обеспечение совместимости, доступности, высокой производительности, гибкости, удобства сопровождения и интернационализации.

В заключение следует отметить, что создание национальных баз данных квалификаций в соответствии с настоящими рекомендациями повысит семантическую интероперабельность, укрепит общее понимание между заинтересованными сторонами и внесет существенный вклад в признание и мобильность квалификаций в участвующих странах-партнерах. Уделение должного внимания правовым, семантическим, организационным и техническим аспектам обеспечит превращение этих баз данных в надежные и достоверные источники квалификационных данных.

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
СОДЕРЖАНИЕ	5
ВВЕДЕНИЕ	7
Цели документа	7
Важность открытых данных	8
Инструкция по использованию документа.	8
Принципы интероперабельности	9
Модель интероперабельности	11
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	13
Сеть баз данных квалификаций	13
Национальная ситуация	14
СОЗДАНИЕ ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ КВАЛИФИКАЦИЙ: ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ	16
Сводный контрольный перечень и диаграмма	16
Сводный контрольный перечень	16
Нормативные аспекты	20
Создание базы данных квалификаций в качестве официального источника данных квалификаций	20
Создание открытых лицензий на использование данных квалификаций	20
Оформите законодательно сбор данных как процесс	21
Кодифицируйте форматы данных с помощью вспомогательного законодательства	21
Сводный контрольный перечень: Основные выводы из главы	21
Организационные аспекты	22
Документирование бизнес-процессов	23
Дизайн квалификаций	23
Стандартизация и документирование	24
Утверждение квалификаций	24
Контроль качества	24
Публикация	24
Устранение проблем	25
Техническое обслуживание	25
Оценка и анализ на уровне руководства	25
Структура управления	25
Согласование бизнес-процессов	26
Распределенный и централизованный сбор данных	27
Компетенции команды	27
Цели в области качества	28
Сводный контрольный перечень: Основные выводы из главы	28

Семантические аспекты	29
Обращайтесь с данными и информацией как ценными активами	29
Поддержка межотраслевых сообществ	30
Используйте Европейскую модель обучения (ELM)	30
Картирование имеющихся данных при помощи ELM	31
Сводный контрольный перечень: Основные выводы из главы	34
Технические аспекты	35
Функциональные возможности, поддержка которых должна присутствовать	35
Основные функции	36
Другие потенциальные функции	37
Технические требования	37
Сводный контрольный перечень: Основные выводы из главы	42
Вывод	43
ПРИЛОЖЕНИЕ	45
Приложение 1. Концепции и терминология	45
Европейская рамка интероперабельности	45
Модели данных, связанные открытые данные, RDF и интероперабельность	48
Приложение 2. Примеры баз данных квалификаций	51
Примеры баз данных квалификаций	51
СОКРАЩЕНИЯ	62

Введение

Цели документа

Эти рекомендации по созданию базы данных квалификаций для стран-партнеров ЕФО ориентированы на разработчиков национальной политики, квалификационных экспертов, экспертов по ИТ и всех заинтересованных сторон, работающих в области образования, квалификаций и цифровой трансформации.

Необходимость интероперабельности базы данных квалификаций обусловлена наличием различных ИТ-систем и форматов данных, используемых в подсекторах и компонентах системы квалификаций. Интероперабельность обеспечивает беспрепятственный обмен данными и использование данных, позволяя заинтересованным сторонам легко искать квалификации, связывать и сравнивать их. Интероперабельность облегчает идентификацию и сравнение квалификаций, поддерживает признание обучения и способствует мобильности обучающихся и работников. Кроме того, интероперабельность позволяет интегрировать информацию о квалификациях с другими соответствующими наборами данных, например, с возможностями обучения, курсами, программами и обучающими организациями. Таким образом, обеспечение интероперабельности является одним из ключевых элементов этих рекомендаций и принесет пользу всем заинтересованным сторонам.

Эти рекомендации основаны на передовой практике ЕС и опыте, полученном при разработке аналогичных баз данных в других странах и регионах. Они создают гибкие и адаптируемые рамочные структуры с учетом конкретных потребностей и условий каждой страны-партнера.

В начале документа излагаются основополагающие концепции и принципы, лежащие в основе разработки базы данных квалификаций. Кроме того, в нем выделены основные выводы и современные подходы, отмеченные в каждой из посещенных стран (например, в Египте и Тунисе) в качестве примеров передового опыта.

Кроме того, рекомендации предоставляют подробные инструкции по созданию всеобъемлющей базы данных квалификаций и ее управлению с учетом Европейской рамки интероперабельности (EIF)¹. Это включает рекомендации, связанные с нормативными, организационными и семантическими аспектами. Сюда же входят технические рекомендации по развитию взаимодействия и сотрудничества заинтересованных сторон для обеспечения устойчивости и масштабируемости базы данных квалификаций.

Информация, содержащаяся в настоящем документе, позволяет доработать требования к программному обеспечению, чтобы они лучше соответствовали потребностям стран-партнеров и способствовали интероперабельности национальных баз данных квалификаций между странами.

В заключение следует отметить, что представленные в настоящем документе рекомендации являются всеобъемлющей основой для создания собственных баз данных квалификаций странами-партнерами ЕФО, в т. ч. национальными разработчиками политики, экспертами по квалификациям, специалистами по информационным технологиям и другими заинтересованными сторонами. Следуя данным рекомендациям, страны-партнеры могут сделать свои базы данных квалификаций прозрачными, надежными и доступными для всех заинтересованных сторон. Это, в свою очередь, может повысить качество и актуальность систем образования и подготовки, содействовать признанию результатов обучения и способствовать мобильности обучающихся и работников. Для полной реализации этих преимуществ крайне важно, чтобы национальные базы данных квалификации были согласованы и совместимы с Совместной базой данных квалификаций и стандартизированным

¹ См. Приложение 1

программным обеспечением ЕФО, поскольку это позволит осуществлять трансграничное сопоставление данных и обмен ими между заинтересованными сторонами.

Важность открытых данных

Растущая потребность в глобальном сотрудничестве и взаимодействии приводит к увеличению спроса на обмен информацией, связанной с национальными базами данных квалификаций, и на доступ к такой информации. Принятие принципов открытых данных для повторной международной публикации квалификационных данных может способствовать интероперабельности, повышению прозрачности и развитию сотрудничества между организациями и странами.

Открытые данные способствуют большей прозрачности, сотрудничеству и инновациям в организациях государственного сектора. Обеспечивая свободный доступ к данным и возможность их повторного использования, открытость данных способствует интероперабельности, позволяя различным системам и сервисам беспрепятственно обмениваться информацией. Кроме того, открытые данные позволяют гражданам и предприятиям получать доступ к ценной общедоступной информации и использовать ее, стимулируя экономический рост, принятие информированных решений и разработку инновационных решений для решения социальных проблем.

Организация должна уделять приоритетное внимание правовой интероперабельности в целях содействия републикации квалификационных данных в качестве открытых данных. Сюда также должно входить выявление потенциальных препятствий для обмена данными, например, отраслевых или географических ограничений, нечетких моделей лицензирования данных или устаревших требований к безопасности и защите данных.

Инструкция по использованию документа.

Для эффективного использования настоящего документа рекомендуется следовать перечисленным ниже указаниям:

- Начните с ознакомления с основными понятиями и терминологией, используемыми в документе. Это поможет вам лучше понять технические аспекты основных принципов и представленных рекомендаций. (См. главу 4 и Приложение 1).
- Изучите раздел со справочной информацией, чтобы получить представление о работе, проделанной в ходе миссий по установлению фактов (в Египте и Тунисе), и основных намеченных мероприятиях. Это позволит получить представление о конкретных потребностях и состоянии каждой страны-партнера. (см. главу 5.1).
- Изучите главы, посвященные нормативным и организационным аспектам, для ознакомления с наилучшей практикой стимулирования и внедрения интероперабельности между странами-партнерами ЕФО. К каждой главе прилагается контрольный перечень с кратким изложением основных выводов. Такие контрольные перечни могут служить справочным материалом при осуществлении данных рекомендаций. (См. главы 6.2 и 6.3).
- Исходя из соображений, описываемых в нормативном и организационном разделах, также необходимо изучить семантические и технические аспекты, которые представляют собой рекомендации относительно фронтенда (FE) и бэкенда (BE). Необходимо тщательно ознакомиться с этими рекомендациями при создании национальной базы данных квалификаций. (См. главы 6.4 и 6.5).
- Следуя этим указаниям, читатели могут эффективно использовать рекомендации, изложенные в настоящем документе, для создания своей базы данных квалификаций,

обеспечив их прозрачность, надежность и доступность для всех заинтересованных сторон.

Понятия

В этом разделе кратко разъясняются ключевые понятия и термины, используемые во всем документе. Раздел дает общее представление об основных обсуждаемых идеях и терминах. Для получения более полной и подробной информации см. Приложение 1, где вы найдете подробные объяснения и дополнительные вспомогательные материалы, связанные с понятиями и терминами, изложенными в настоящем разделе:

Открытая архитектура

Это подход к созданию и управлению национальными базами данных квалификаций на основе интероперабельности. Он включает в себя указания по фундаментальным понятиям и принципам, составляющим основу разработки базы данных квалификаций, моделей и рекомендаций.

Интероперабельность

Данное понятие относится к функциональности информационных систем для обмена данными и обеспечения обмена информацией. Интероперабельность включает в себя семантические и технические аспекты, а также и дополнительные нетехнические аспекты, включая организационные и нормативные (политические, правовые), поскольку в данном случае в процессе задействовано большое количество заинтересованных сторон и организаций.

Принципы интероперабельности

Ниже перечислены девять принципов, регулирующих рамочную структуру баз данных квалификаций. Эти принципы должны лежать в основе функций, инфраструктуры и стандартов любой системы:

Ориентация на пользователя

Разнообразная экосистема заинтересованных сторон будет использовать эту систему, пользоваться ее преимуществами и поддерживать ее внедрение. Потребности заинтересованных сторон существенно различаются, и их необходимо учитывать при определении сценариев использования рамочной структуры. Кроме того, при проектировании и разработке инфраструктуры, обеспечивающей идентификацию, выдачу, хранение, обмен и верификацию сертификата необходимо тщательно проанализировать и учесть потребности и требования различных заинтересованных сторон. Таким образом, инфраструктура рамочной структуры должна быть простой для всех. Эта система не должна разрабатываться только для экспертов. Напротив, в центре такой рамочной конструкции должны находиться обучающиеся и лица, ищущие работу.

Баланс централизации и децентрализации

Централизованными системами, как правило, легче управлять, чем децентрализованными системами, поскольку они работают по единому стандарту. Кроме того, первые, как правило, отличаются меньшей сложностью (и, следовательно, более просты в использовании), а также меньшей общей стоимостью эксплуатации за счет эффективности масштаба. Тем не менее, после внедрения сам масштаб централизованных систем будет означать, что повторить такую систему может быть сложно и дорого; кроме того, это может привести к ограничению развития инноваций. Таким образом, структура системы должна отражать существующие

организационные структуры в конкретной стране, а роли и ответственность по мере возможности возлагаются на существующие государственные органы.

При принятии решения о выборе распределенного или централизованного подхода (см. главу 6.3.3) к сбору и управлению информацией для баз данных квалификаций следует учитывать существующую в стране организационную структуру, поскольку такое согласование позволит добиться эффективного управления и упрощения системы, сохраняя при этом возможность для инноваций и поэтапных улучшений.

Инклюзивность и доступность

Рамочная структура должна учитывать разнообразие пользователей, использующих базу данных квалификаций. Многоязычность является критически важной характеристикой, поскольку она позволяет сравнивать квалификации разных стран. Таким образом, инфраструктура должна исходить из того, что все квалификации будут доступны как на местных, так и на наиболее распространенных языках (например, на английском, французском или арабском). Инфраструктура рамочной системы должна быть доступна всем людям (в том числе инвалидам, пожилым людям и другим находящимся в затруднительном положении группам населения) независимо от их уровня владения цифровыми технологиями.

Открытость

Учитывая, что эта рамочная система направлена на стимулирование более эффективного использования данных квалификаций, она должна основываться на открытых стандартах и содействовать использованию технологий программного обеспечения с открытым исходным кодом. Кроме того, сами данные квалификаций должны рассматриваться как открытые данные, которые могут свободно использоваться любой стороной. Такие открытые подходы, как правило, снижают затраты, способствуют сотрудничеству между различными сторонами, обеспечивают интероперабельность и снижают риск замыкания на доминирующих поставщиках решений, что, в свою очередь, дает гибкость и свободу.

Встроенная защита данных и защита данных по умолчанию

База данных должна, в соответствии с передовыми методами в области защиты данных, обеспечить реализацию технических и организационных мер, например, псевдонимизации и минимизации данных, для сбора и обработки только строго необходимых персональных данных для каждой конкретной цели (в частности, это касается объема собираемых персональных данных, степени их обработки, срока их хранения и доступа к ним).

Прозрачность

Инфраструктура рамочной структуры должна выдавать всем конечным пользователям и заинтересованным сторонам нужную информацию в нужное время, чтобы они могли использовать данные квалификаций по назначению. Прозрачность распространяется на процесс публикации и, при включении в область действия системы, на утверждение квалификаций. Здесь также подразумевается отслеживание того, как каждая функция реализуется при каждом использовании, и наличие базовых метаданных внутри цифровой квалификации и суммативных данных по всей системе для заинтересованных сторон.

Устойчивость

Система должна непрерывно функционировать и надежно предоставлять услуги даже в неблагоприятных условиях. Таким образом, рамочная структура и ее инфраструктура должны быть устойчивы к вредительству (т.е. защищены от вредоносного использования системы в непредусмотренных целях) и обеспечивать целостность данных (т.е. защиту данных от несанкционированных изменений в результате взлома) и доступность данных (т.е. сделать так,

чтобы данные были всегда доступны и не уничтожались в результате стихийных бедствий, ошибок в технических реализациях или взломов).

Пригодность для многократного использования

Рекомендуется изучить и использовать повторно в максимальной степени разработанные другими организациями существующие решения, спецификации, стандарты и инструменты, которые доказали свою эффективность, работоспособность и актуальность в других регионах. Кроме того, новые решения, спецификации, стандарты и инструменты должны использоваться другими организациями в интересах общества.

Практическим примером многократного использования являются результаты работы Центра семантической интероперабельности в Европе (SEMIC). SEMIC известен разработкой и распространением моделей данных, пригодных для повторного использования, например, моделей базовых словарей (Core Vocabularies). Созданные SEMIC базовые словари являются упрощенными, многоязыковыми и расширяемыми моделями данных, согласованными на европейском уровне. Они могут использоваться различными системами и приложениями на всей территории ЕС, что снижает необходимость создания систем и управления аналогичными данными в каждой стране или регионе. Содействуя общему пониманию и использованию данных, деятельность SEMIC позволяет улучшить взаимодействие между странами ЕС и способствует более эффективному применению и повторному использованию цифровых ресурсов в глобальном масштабе.

Квалификации как общественное благо

Базы данных квалификаций облегчают многочисленные ситуации, например, помогают людям лучше ориентироваться на своей траектории обучения, позволяют признать квалификации для целей трудоустройства или сравнивать квалификации для обоснования разработки учебных программ. В каждом случае база данных квалификаций поддерживает важнейшие элементы государственной политики в области образования и занятости. Таким образом, существуют веские аргументы в пользу государственной поддержки и предоставления данной услуги для поддержки этой политики.

Модель интероперабельности

Модель интероперабельности, которая служит концептуальной основой для описания архитектуры, необходимой для создания национальной базы данных квалификаций, согласуется с Европейской рамкой интероперабельности (EIF)². Благодаря соответствию EIF эта модель позволяет создать общую основу для обеспечения интероперабельности между государственными службами с учетом уровней интероперабельности, влияющих на предоставление цифровых государственных услуг:

- **Правовые аспекты:** Необходимо проследить за тем, чтобы законодательство не создавало необоснованные барьеры для повторного использования данных в различных областях политики. Это будет способствовать интероперабельности между государственными службами на семантическом и техническом уровнях.
- **Организационные аспекты:** Официальные соглашения об условиях межорганизационного взаимодействия; документирование и интеграция или согласование бизнес-процессов и соответствующей информации для обмена.
- **Аспекты, касающиеся проблем данных/семантических проблем (семантическая интероперабельность):** Семантический аспект относится к значению элементов данных и взаимоотношению между ними. Он включает в себя разработку общих

² См. Приложение 1.

словарей и схем³ для описания обмениваемых данных и обеспечивает одинаковое понимание элементов данных всеми сторонами.

- **Технические аспекты:** Создание необходимой среды информационных систем для обеспечения бесперебойной связи между системами с использованием официально установленных технических спецификаций там, где это возможно.

В следующих разделах (см. главу 6) документ более подробно раскрывает данные аспекты, описывая различные уровни интероперабельности. В нем также рассматриваются различные рамочные структуры и инициативы, разработанные для обеспечения интероперабельности, в том числе Европейская модель обучения (ELM)⁴ и Европейские навыки, компетенции и профессии (ESCO)⁵.

³ Пример: ESCO и ELM. См. главу 6.

⁴[Европейская модель обучения для заинтересованных сторон | Europass](#)

⁵[Главная страница \(europa.eu\)](#)

Общие сведения

Сеть баз данных квалификаций

Цифровизация квалификационных систем является одним из приоритетов на ближайшие годы. Страны-партнеры переходят от списков профессий, профессиональных стандартов, квалификаций и образовательных программ к цифровым онлайн-реестрам интероперабельных квалификаций.

Цифровые базы данных могут помочь лучше отслеживать ход реформ в области квалификаций в странах-партнерах. В частности, они могут помочь отследить, как рамки квалификаций пополняются новыми квалификациями; в какой степени интегрируются трансверсальные навыки, например, предпринимательство, «зеленые» навыки и цифровые навыки; как новые потребности воплощаются в новые предложения обучения, и где появляются новые профессии и навыки.

Совместное использование баз данных также позволяет сравнивать квалификации и частичные квалификации или микросертификаты. Сравнивая различные базы данных, страны могут принимать более эффективные решения относительно того, какие новые квалификации разрабатывать, а также относительно интеграции аспектов квалификаций из других баз данных в собственную. Это позволяет сократить расходы и время, необходимые для обновления квалификаций. Такие новые квалификации часто являются отправной точкой для новых предложений обучения и предпосылкой для более гибких путей обучения (включая более индивидуализированное обучение в компаниях и онлайн). Увеличение количества новых квалификаций в разных странах окажет косвенное влияние на модернизацию процессов обучения и оценивания.

Для стран-членов Европейская комиссия уже разработала EUROPASS⁶ – систему, которую могут использовать физические лица, компании, провайдеры обучения, службы занятости, консультанты по профориентации и специалисты по признанию квалификаций; в системе содержится информация о квалификациях, непрерывном образовании и возможностях трудоустройства. Физические лица могут иметь электронные портфолио и делиться сертификатами с электронной подписью с учебными заведениями и работодателями.

Комиссия разработала Реестр наборов данных квалификаций (QDR) для связи баз данных государств-членов и стандартизации данных с целью обеспечения их интероперабельности. Для стран-членов ЕС и семи стран-кандидатов к вступлению в ЕС, Рекомендации ЕРК представляют собой необходимый контекст в отношении минимальных полей данных для обеспечения интероперабельности национальных баз данных квалификаций.

Квалификации часто являются промежуточным элементом для финансирования обучения, и значимость этого элемента увеличится еще сильнее, когда обучение станет еще более индивидуализированным. Пакт о профессиональных навыках, подписание которого было инициировано Комиссией для преодоления постковидного кризиса, обеспечивает масштабный приток финансирования в сферу обучения взрослых, что создаст потребность в более подходящих наборах определенных навыков; такие наборы навыков будут меньшими, чем формальные квалификации, в форме микросертификатов, которые должны быть интегрированы в базы данных НРК и иметь возможность объединения (т. е. комбинирования). В связи с демографическими изменениями и постоянной необходимостью идти в ногу со

⁶ Europass – это европейская инициатива, которая помогает физическим лицам сообщать о своих навыках, квалификации и опыте при помощи стандартизированного и понятного формата. Она предоставляет собой портфолио документов, которые позволяют физическим лицам представить информацию о своем образовании, опыте работы, знании языков и другую соответствующую информацию работодателям, учебным заведениям или другим организациям. (<https://europa.eu/europass/fr>)

временем, а также растущей индивидуализацией обучения, в ближайшие годы ожидается рост числа небольших микросертификатов. Таким образом, наличие микросертификатов с обеспечением качества и возможностью комбинирования является критически важным направлением развития, которое можно поддержать только при помощи подходящей ИТ-инфраструктуры.

ЕС также разработал систему ESCO как общий язык для определения навыков и профессий, которые постоянно обновляются. ESCO может использоваться для анализа квалификаций и навыков, а также проведения анализа больших объемов данных о рынке труда, например, онлайн-вакансий. Привычки удаленной работы и обучения во время пандемии ковид коренным образом изменили систему образования и профессиональной подготовки, сделав трансграничное взаимодействие более интенсивным. Онлайн-обучение активно развивается, а расширение практики обучения на рабочем месте (с учетом того, что каждая компания предусматривает собственный контекст для обучения) приводит к тому, что предлагаемое обучение становится менее стандартизированным. Проблема заключается в том, чтобы отслеживать обучение на протяжении всей жизни человека, используя квалификации и микросертификаты для демонстрации компетентности людей.

ЕФО может использовать широкий диапазон инструментов, чтобы содействовать странам-партнерам в разработке собственных баз данных квалификаций и осуществления эффективного мониторинга своих систем квалификаций. Это включает в себя использование традиционных методов, например, инструктажа, документов, тренингов и демонстрации возможностей. Данный подход должен начинаться с оценки текущего состояния баз данных стран, взаимодействия с их существующими базами данных и содействия переходу к новым системам на основе принципа интероперабельности.

Различные страны находятся на разных этапах развития баз данных квалификаций. Хотя большинство стран-партнеров ЕФО имеют национальные базы данных или реестры квалификаций, они существенно различаются по объему и предоставляемой информации о квалификациях. В разных странах наблюдаются значительные различия в использовании элементов для полей данных и в использовании результатов обучения для описания квалификаций в базах данных. Существуют базы данных, которые вообще не включают описания результатов обучения или включают их в зависимости от типа квалификации, или же результаты обучения не отражаются в базе данных в качестве поля данных, а включаются отдельно в документы квалификаций. Такое разнообразие является существенным ограничением для сравнения и прозрачности квалификаций в разных странах.

Национальная ситуация

Для оценки состояния области квалификаций и выявления проблем и возможностей для совершенствования осуществлялись визиты в различные страны. В ходе этих визитов члены ЕФО встретились с ключевыми заинтересованными сторонами для сбора информации и оценки текущего состояния процесса сбора данных квалификаций и управления ими. Наблюдения выявили значительные трудности в сборе и централизации данных квалификаций, а также необходимость создания удобных сервисов для поиска, отображения и сравнения квалификаций. В ходе оценки также было выявлено растущее осознание важности привязки квалификаций к национальным классификациям навыков. На основе этих наблюдений и выводов команда разработала рекомендации и подход к построению открытой архитектуры и руководящего документа по управлению квалификациями (реализованного с помощью настоящего документа).

Цель заключается в том, чтобы давать рекомендации и поддерживать страны в разработке всеобъемлющих баз данных квалификаций, которые могут принести пользу физическим лицам, работодателям и экономическим системам.

Например, в Тунисе сбор данных квалификаций фрагментирован между различными заинтересованными сторонами и источниками данных, и в настоящее время не существует удобного для пользователя сервиса для поиска, отображения и/или сравнения квалификаций. Такое отсутствие централизации создает значительные трудности для физических лиц, которые хотят узнать о своих квалификациях, поскольку дипломы обычно не включают в себя результаты обучения. Следовательно, агентства по трудоустройству должны предоставлять услуги по интерпретации результатов, чтобы помочь гражданам понять, какие именно навыки они приобрели.

Кроме того, в сферу ответственности организаций не входит сбор всех данных квалификаций, что затрудняет создание всеобъемлющей базы данных по стране.

Тем не менее, наблюдается рост осознания важности привязки квалификаций к национальной классификации навыков. Основные заинтересованные стороны приветствуют идею создания совместной базы данных квалификаций, хотя местные заинтересованные стороны выразили обеспокоенность по поводу принятия европейского подхода без достаточной адаптации к национальным реалиям. Кроме того, европейское финансирование, направленное на развитие квалификаций и обеспечения качества в Тунисе, зачастую раздроблено между отдельными секторами и ведомствами, что затрудняет создание национальной базы данных в рамках существующих механизмов.

В ходе визита в Египет заинтересованные стороны выразили свой интерес относительно разработки базы данных Национальной рамки квалификаций (НРК). Было достигнуто согласие относительно принципа прозрачности, включая аспекты доступности, читаемости и связываемости. Тем не менее, имелся и частичный скептицизм, в частности, высказывалась озабоченность по поводу роли НРК. Обсуждались и другие более широкие вопросы, например, как реформа НПОО, миграция, мобильность, ВНСО, а также связывание квалификаций с информацией о рынке труда (LMI). Также была рассмотрена роль Африканской континентальной рамки квалификаций (АКРК) и Европейской рамки квалификаций (ЕРК) с учетом дублирующихся обязанностей и необходимости разработки руководящих правил.

На основе этих визитов, а также виртуальных визитов, проведенных в Молдове и Украине, был сделан ряд общих выводов:

Ни в одной из стран нет оперативной национальной базы данных квалификаций, которая бы охватывала полностью все уровни своей рамки квалификаций.

Ни в одной из стран нет центральной базы, которая собирает все квалификации в рамках своей рамки квалификаций.

В каждой из стран значительная часть квалификационных данных недоступна в виде структурированных данных.

Хотя в некоторых странах квалификации связываются с результатами обучения, использование стандартизированной таксономии, как например, ESCO, для сопоставления навыков с международными стандартами, не является общепринятым.

Ни в одной из стран нет публичных стандартизированных API для доступа к их квалификационным данным.

Существующие наборы и базы данных в странах не отличаются интероперабельностью ни внутри страны, ни на международном уровне.

Таким образом, основной вывод по результатам полевой работы в упомянутых странах заключается в том, что каждой стране необходимо создать или расширить национальную базу данных квалификаций в целом. В настоящем документе «Открытая архитектура и рекомендации» излагается план достижения этой цели.

Создание интероперабельной базы данных квалификаций: Основные аспекты

Сводный контрольный перечень и диаграмма

Сводный контрольный перечень

В кратком контрольном перечне содержится краткий обзор ключевых выводов, содержащихся в главах, описанных ниже. Он служит удобной отправной точкой для быстрого понимания основных моментов, затрагиваемых в следующих разделах.

	Основная рекомендация	Рекомендации по внедрению
Нормативные аспекты	Официальное создание базы данных квалификаций	<ul style="list-style-type: none"> Обозначьте официальный источник данных по всем квалификационным данным в виде базы данных квалификаций через законодательство; Создайте орган для поддержания базы данных с помощью законодательства или нормативных требований. Рассматривайте квалификационные данные в качестве общедоступных данных. Определите с помощью законодательства категории квалификационных данных, которые должны быть открытыми для всех.
	Оформите законодательно сбор данных как процесс	<ul style="list-style-type: none"> Введите законы и порядки, регулирующие сбор, хранение и обмен данными в национальных базах данных квалификаций; Создайте четкую структуру, в которой описываются роли, обязанности и стандарты управления данными в таких базах данных.
	Кодифицируйте форматы данных с помощью вспомогательного законодательства	<ul style="list-style-type: none"> Стандартизируйте форматы данных для повышения эффективности, результативности и предоставления услуг при одновременном повышении качества данных; Используйте вспомогательное законодательство для обеспечения последовательного и совместимого обмена данными через использование кодифицированных форматов данных.
Организационные аспекты	Документирование бизнес-процессов	<ul style="list-style-type: none"> Создайте четкую и полную документацию по бизнес-процессам (т.е. структурированным организационным процедурам) в рамках базы данных квалификаций; Фиксируйте действия, рабочие процессы и процедуры, связанные с управлением квалификациями, результатами обучения и метаданными; Используйте систему в качестве ориентира для заинтересованных сторон для выявления неэффективности, избыточности и областей для совершенствования деятельности базы данных квалификаций.
	Сопоставление бизнес-процессов	<ul style="list-style-type: none"> Установите четкие цели и результаты сотрудничества в соответствии с общими целями каждой организации; Выявите точки интеграции и пробелы для согласования или интеграции процессов; Разработайте и внедрите скорректированные процессы для устранения пробелов, обеспечения понимания и согласия заинтересованных сторон относительно вносимых изменений.

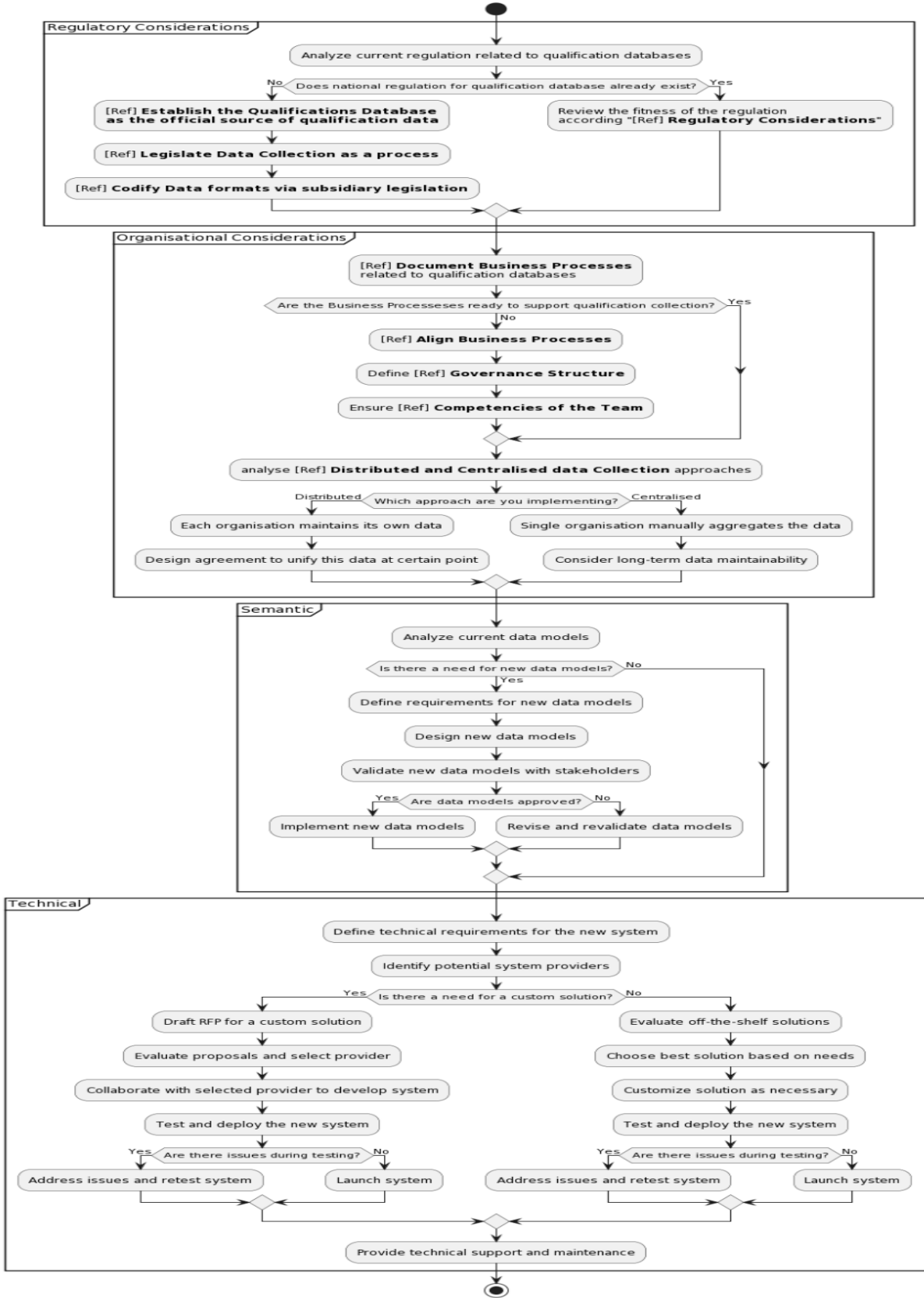
	Распределенный и централизованный сбор данных	<ul style="list-style-type: none"> Изучите варианты распределенного или централизованного подхода к сбору информации и управлению в базах данных квалификаций; Учитывайте, что выбранная модель влияет на интероперабельность, эффективность и результативность; Оцените компромиссы между автономией и контролем в распределенной модели по сравнению с систематизированным внедрением и обслуживанием в централизованной модели.
	Привлекайте компетентные команды	<ul style="list-style-type: none"> Развивайте навыки управления данными для эффективной работы с системой обучения; Совершенствуйте коммуникационные возможности для содействия сотрудничеству между организациями; Приобретайте навыки моделирования бизнес-процессов и технические знания для обеспечения эффективной работы системы обучения.
	Уделяйте больше внимания качеству	<ul style="list-style-type: none"> Обеспечьте точность и актуальность базы данных квалификаций; Развивайте доступность и интероперабельность для беспрепятственного обмена данными; Развивайте масштабируемость и сопоставление с организационными целями, обеспечивая эффективный обмен и сравнение данных квалификаций.
Семантически аспекты	Обращайтесь с данными и информацией как ценными активами	<ul style="list-style-type: none"> Реализуйте стратегию управления информацией для эффективной работы с ценными активами; Заключайте соглашения о справочных данных для обеспечения семантической интероперабельности; Используйте технологии информационного проектирования и связанных данных для повышения семантической интероперабельности и развития сотрудничества заинтересованных сторон.
	Используйте Европейскую модель обучения (ELM)	<ul style="list-style-type: none"> Разработайте общую модель данных путем достижения договоренностей о справочных данных для обеспечения семантической интероперабельности; Внедрите стратегию управления информацией, что обеспечит надлежащее осуществление процессов создания, сбора, управления, обмена, защиты и сохранения данных; Рассмотрите возможность принятия Европейской модели обучения (ELM) в качестве интероперабельного решения для улучшения систем образования и квалификаций и снижения барьеров, препятствующих мобильности.
	Рассмотрите взаимосвязанность с ESCO, кредитными системами и квалификационными рамками	<ul style="list-style-type: none"> Используйте ESCO в качестве эталона для согласования результатов обучения и квалификаций в ELM, повышая прозрачность и сопоставимость; Используйте европейские рамки для улучшения прозрачности, сопоставимости, признания и мобильности квалификаций и результатов обучения; Связывайте квалификации с навыками и профессиями, используйте системы кредитов и рамки квалификаций для поддержки обучения в течение всей жизни и продвижения по карьерной лестнице.
Технические аспекты	Управление данными	<ul style="list-style-type: none"> Обеспечьте поддержку различных групп пользователей путем решения проблем для конкретных случаев использования в базе данных квалификаций; Создайте систематизированную модель приема данных и проверьте качество данных при помощи схем; Обеспечьте легкий доступ и возможность экспорта данных при помощи постоянных URI и общедоступной конечной точки.
	Технические требования	<ul style="list-style-type: none"> Реализуйте базовую функциональность базы данных квалификаций;

		<ul style="list-style-type: none">• Учтите требования к бэкенду;• Учтите требования к фронтенду.
--	--	---

Сводная диаграмма

На сводной диаграмме в общих чертах приводится краткий обзор ключевых выводов, содержащихся в главах, описанных ниже. В такой форме можно рассмотреть логическую последовательность действий, которые ведут к созданию национальной базы данных квалификаций.

Adopting a New National System for Managing Qualification Databases



Нормативные аспекты

Организации, содействующие предоставлению услуг, например, национальная база данных квалификаций, функционируют в собственных правовых полях. Концепция юридической интероперабельности заключается в том, чтобы обеспечить эффективное сотрудничество организаций, действующих в рамках различных правовых полей, политик и стратегий. Для этого необходимо сделать так, чтобы законодательство не препятствовало созданию сервисов, подобных национальным базам данных квалификаций, внутри организаций и между ними, а также иметь четкие договоренности о регулировании различий в законодательстве между странами, что может потребовать создания новой законодательной базы.

«Проверки интероперабельности» могут включать в себя анализ существующего законодательства для выявления потенциальных препятствий, например, отраслевых или географических ограничений на использование и хранение данных, неясных моделей лицензирования данных, чрезмерно ограничивающих требований к конкретным цифровым технологиям или способам предоставления результатов, противоречивых требований в отношении схожих бизнес-процессов, устаревших потребностей в безопасности и защите данных и т.д.

В процессе законотворчества ИКТ необходимо рассматривать уже на самых ранних стадиях, насколько это практически возможно. Предлагаемое законодательство должно пройти «цифровую проверку» для обеспечения его совместимости с цифровым миром, выявления любых барьеров на пути цифрового обмена и оценки их влияния на заинтересованные стороны с точки зрения ИКТ.

Ниже излагаются основные аспекты, обеспечивающие правовую интероперабельность организаций, в том числе тех, которые управляют национальными базами данных квалификаций:

Создание базы данных квалификаций в качестве официального источника данных квалификаций

Это может способствовать повышению прозрачности и последовательности в оценке и признании квалификаций, а также снижению риска мошенничества или предоставления информации, вводящей в заблуждение.

Создание базы данных квалификаций должно быть закреплено законодательно или нормативно, при этом в законе должна быть указана централизованная база данных, которая будет служить авторитетным источником информации о квалификациях. При создании базы данных квалификаций в качестве официального источника данных квалификаций другие организации могут быть уверены в точности и достоверности информации, которую они используют для принятия решений о найме, обучении или соблюдении нормативных требований. Это может способствовать повышению доверия к системе квалификаций и развитию квалифицированной и компетентной рабочей силы.

Создание открытых лицензий на использование данных квалификаций

В основе баз данных квалификаций лежит принцип, согласно которому данные о том, какие квалификации доступны в конкретной стране, а также подробные метаданные о методиках обучения, необходимых для получения квалификации, и результатах обучения должны быть доступны бесплатно для всех желающих. Многие оптимальные варианты использования баз данных квалификаций появляются, когда правительство разрешает просматривать данные через собственный портал, и когда третьи стороны интегрируют эти данные в новые сервисы.

Таким образом, такие услуги, как рекомендация курсов на основе жизненного опыта человека, сравнение квалификаций для установления новых квалификаций и признание квалификаций

для целей трудоустройства, могут быть более эффективными, если данные будут общедоступны.

По этой причине необходимо с помощью законодательства установить, какие категории данных квалификаций должны быть открытыми для всех и доступными для свободного многократного использования без ограничений (например, данные о содержании квалификаций), а какие данные должны быть зарезервированы для государственных органов (например, внутренние данные о рабочих процессах утверждения или информация о конкретных подробных учебных программах).

Оформите законодательно сбор данных как процесс

Организации, управляющие национальными базами данных квалификаций, должны внедрить процесс создания и применения законов, политик и процедур, связанных со сбором, хранением, обработкой и обменом данными. Это означает, что в организации должна быть создана система, регламентирующая порядок сбора и обработки данных.

Законодательство о сборе данных предполагает определение конкретных ролей и обязанностей по управлению данными, включая указания о том, кто отвечает за сбор данных, как они будут обрабатываться, и кто имеет к ним доступ. Этот процесс также включает в себя определение стандартов качества данных и мер по защите данных, необходимых, чтобы персональные данные не использовались или не обрабатывались ненадлежащим образом.

Такое законодательство обеспечивает прозрачность, эффективность и безопасность методов управления данными. Оно также может развивать обмен данными и интероперабельность между различными организациями, что способствует более эффективному и результативному предоставлению услуг, связанных с квалификациями.

Кодифицируйте форматы данных с помощью вспомогательного законодательства

Данный подход относится к разработке законов, политики или нормативных актов, устанавливающих конкретные форматы/модели данных. Организации используют форматы данных для сбора данных, их хранения, обработки и обмена ими.

Цель кодификации форматов данных с помощью вспомогательного законодательства – обеспечить постоянство и интероперабельность при обмене данными между различными организациями. Стандартизация форматов данных облегчает организациям обмен данными и интеграцию своих систем с другими системами. Это может привести к повышению эффективности и результативности предоставления услуг, уменьшению дублирования усилий и повышению качества данных.

Вспомогательное законодательство, как правило, предусматривает более подробные нормативные требования, дополняющие существующее первичное законодательство. В случае кодификации форматов данных это может предусматривать разработку правил, определяющих формат, структуру и содержание данных, которые должны использоваться для конкретных видов операций или взаимодействия между организациями. Базы данных квалификаций ориентированы в основном на открытую, неперсональную информацию, например, образовательные квалификации и профессиональные сертификаты.

Сводный контрольный перечень: Основные выводы из главы

Для достижения правовой интероперабельности организации должны проводить проверки интероперабельности, оценивать законодательство на предмет интероперабельности и проводить цифровую проверку для обеспечения совместимости с цифровым миром. Кроме того, оформление законодательства о сборе данных как процессе, кодификация форматов данных с помощью вспомогательного законодательства и создание базы данных квалификаций

в качестве официального источника данных квалификаций могут способствовать повышению интероперабельности данных, повышению качества данных и обеспечению соблюдения соответствующих законов и нормативных актов. Отдавая приоритет совместимости, качеству данных, конфиденциальности и безопасности, организации могут создавать более эффективные, действенные и удобные для пользователей государственные сервисы, которые принесут пользу всем заинтересованным сторонам.

- Проводите «проверки интероперабельности» для выявления любых нормативных барьеров на пути сотрудничества.
- Регулярно проводите оценку нормативных документов после их вступления в силу.
- Рассматривайте ИКТ в процессе разработки нормативных документов на ранних стадиях в той мере, насколько это возможно. Выполняйте «цифровую проверку» предлагаемых нормативных актов, чтобы убедиться, что они подходят как для физической, так и для цифровой среды, выявляйте препятствия для цифрового обмена и оцените их влияние на заинтересованные стороны с точки зрения ИКТ.
- Убедитесь, что нормативные акты не препятствуют созданию совместных государственных услуг внутри и между юрисдикциями.
- Внедрите рамочную систему для регулирования сбора и управления данными, включая определение конкретных ролей и обязанностей в области управления данными, стандартов качества данных и мер по защите данных.
- Уделите приоритетное внимание интероперабельности путем принятия открытых стандартов для обмена данными, использования общих моделей данных и создания рамочных структур управления данными, определяющих роли и обязанности по управлению данными и политику в области обмена данными, доступа к ним и их использования.
- Создайте централизованную базу данных квалификаций, которая служит авторитетным источником информации о квалификациях для повышения прозрачности и снижения риска использования информации для мошенничества или введения в заблуждение.
- Закрепите создание базы данных квалификаций в соответствии с законом или нормативными актами, особенно в отраслях или профессиях, имеющих строгие требования к квалификациям.
- Ознакомьтесь с правовой структурой каждой участвующей организации.
- Стремитесь принимать принципы открытых данных для международной повторной публикации данных квалификации.
- Уделите приоритетное внимание интероперабельности для открытого обмена данными.
- Создайте правовую основу сбора, хранения, обработки и обмена данными.
- Установите стандарты качества данных и меры по защите данных.
- Кодифицируйте форматы данных с помощью вспомогательного законодательства, чтобы добиться согласованности и интероперабельности.

Организационные аспекты

Организациям необходимо интегрировать или согласовать свои рабочие процессы и практики для эффективной совместной работы в рамках базы данных квалификаций. Это означает документирование процессов таким образом, чтобы все участники согласились с использованием общепринятых методик и чтобы каждый понимал свою роль.

Взаимопомощь, совместные действия и взаимосвязанные бизнес-процессы должны быть формализованы для обеспечения прозрачности отношений между поставщиками и пользователями. Это можно сделать с помощью таких инструментов, как меморандумы о

взаимопонимании (MoU) и соглашения об уровне услуг (SLA)⁷, а для трансграничных действий предпочтение отдается многосторонним или глобальным соглашениям.

В частности, ниже описываются аспекты подобного сотрудничества.

Документирование бизнес-процессов

Бизнес-процессы представляют собой структурированные организационные процедуры: это комплекс взаимосвязанных, структурированных задач или мероприятий, проводимых для получения конкретного конечного состояния. Каждый процесс включает в себя конкретные шаги, роли, входные данные и результаты, которые работают вместе. Они могут включать в себя все, начиная с подачи квалификации в базу данных и ее валидации до управления доступом пользователей или публикации для общественности.

Документирование бизнес-процессов для базы данных квалификаций предполагает создание четкой, краткой и всеобъемлющей записи деятельности, рабочих процессов и процедур, составляющих операции конкретной организации, относящиеся к управлению квалификациями, результатами обучения и связанными с ними метаданными. Правильно составленная документация служит отправной точкой для всех заинтересованных сторон, помогая выявить неэффективность, избыточность и возможности для совершенствования. Кроме того, она способствует развитию коммуникации и сотрудничества между организациями, позволяя добиться общего понимания процессов, связанных с ведением национальной базы данных квалификаций.

Для документирования и согласования бизнес-процессов в целях расширения сотрудничества можно использовать несколько широко признанных методов моделирования:

- **Нотация и модель бизнес-процессов (Business Process Model and Notation или BPMN):** BPMN – это стандарт графической нотации для представления бизнес-процессов в формате рабочего процесса, который становится общим визуальным языком для всех заинтересованных сторон, облегчая понимание и передачу информации о сложных процессах.
- **Унифицированный язык моделирования (Unified Modelling Language или UML):** Универсальный язык моделирования для разработки, используемый в разработке программного обеспечения; UML также может применяться при моделировании бизнес-процессов. В нем используются различные диаграммы, например, диаграммы активности и диаграммы вариантов использования, для представления различных аспектов процесса.
- **Блок-схемы:** Блок-схемы — это простой визуальный способ представления процесса или рабочей последовательности действий с использованием различных символов для отображения различных этапов и точек принятия решений. Они полезны для иллюстрации процессов на общем уровне и выявления потенциальных проблемных участков.

Хотя организационные процессы отличаются при каждой реализации базы данных квалификаций и в значительной степени зависят от национальных условий, для любой базы данных необходимо наличие нескольких ключевых процессов.

Дизайн квалификаций

Здесь описываются процессы, в рамках которых происходит составление и/или пересмотр квалификаций. Этим обычно занимаются группы профильных экспертов, которые отвечают за

⁷Меморандум о взаимопонимании (MoU): документ, в котором излагаются условия и детали соглашения между двумя или более сторонами

SLA: «соглашения об уровне обслуживания» – это договоры или соглашения, определяющие ожидаемый уровень обслуживания между поставщиком услуг и заказчиком, включая показатели, обязанности и гарантии.

определение потребностей сообщества или рынка, перевод этих потребностей в единицы достижимого обучения и определение результатов обучения конкретной квалификации с точки зрения знаний и навыков. Процесс, как правило, будет опираться на знания, касающиеся навыков, отраслевые отчеты, стандарты квалификаций, таксономии навыков, руководящие принципы разработки квалификаций и другие аналогичные документы. Результатом процесса, как правило, является документированная квалификация.

Стандартизация и документирование

Хотя квалификации могут документироваться во многих форматах в зависимости от потребностей пользователей, база данных квалификаций должна документироваться с использованием стандартизированного цифрового формата. Такой процесс обычно включает в себя ввод информации о квалификациях с помощью стандартных шаблонов и маркировку их при помощи метаданных, например, с использованием рамок квалификаций или уровней МСКО, стандартизированных навыков, языков обучения и т.д. Результатом процесса обычно является заполненный шаблон квалификации.

Утверждение квалификаций

В большинстве стран будет одна или несколько процедур, которые наделяют квалификацию статусом «официальной» или «утвержденной». В зависимости от ситуации это осуществляется следующим образом:

Публикация квалификации утвержденной авторской организацией,

Утверждение квалификации органом по обеспечению качества или лицензированию, или

Публикация квалификации в официальном издании правительства.

В каждом случае результатом процесса является юридическое разрешение на предоставление квалификации обучающимся от организаций образования и профессиональной подготовки.

Контроль качества

Для поддержания базы данных крайне важен контроль качества. Он предполагает использование совокупности человеческих и автоматизированных проверок, чтобы убедиться в том, что квалификации, направляемые в базу данных для публикации, соответствуют всем критериям публикации. В их число входят:

Проверка формата и полноты, например, контроль правильного заполнения всех полей,

Проверка содержания, например, обеспечение полноты, грамматической правильности и удобочитаемости описаний,

Проверка на сходство позволяет определить, являются ли квалификации новыми, обновленными или заменяющими существующие квалификации,

Официальные проверки также включают проверку получения перед публикацией всех необходимых одобрений.

Публикация

Процесс публикации включает в себя управление инструментами, необходимыми для сбора результатов всех описанных выше этапов в цифровом виде, присвоения им идентификаторов, регистрации этих результатов в единой базе данных и предоставления данных квалификаций широкой общественности через эту базу. Результатом процесса является сама (заполненная) база данных квалификаций.

Устранение проблем

Существует множество сценариев, при которых данные в базе данных квалификаций могут оказаться неверными. Причины могут включать человеческую ошибку в любом из описанных выше процессов, изменение обстоятельств (например, закрытие учреждения, предлагающего квалификацию), обновление эталонных классификаций и многое другое. По этой причине в хорошо работающей базе данных должен быть предусмотрен процесс, в рамках которого любое заинтересованное лицо может сообщить о своем предложении, жалобе или беспокойстве по поводу работы базы данных. Затем эти вопросы должны анализироваться по отдельности или вместе с выполнением проверки, если это необходимо, в результате чего разрабатываются рекомендации в отношении изменений в данных или процессах, которые затем внедряются. Результатом этого процесса являются решения о том, как работать с конкретными проблемами.

Техническое обслуживание

Для обеспечения правильного функционирования базы данных с технической точки зрения необходимы несколько процессов. К ним относятся техническое обслуживание сервера, установка обновлений системы безопасности, циклическая обработка журналов, управление данными для доступа, процессы резервного копирования и другие технические задачи. Результатом этих процессов, как правило, является повышение стабильности и устойчивости системы баз данных.

Оценка и анализ на уровне руководства

Чтобы базы данных отвечали потребностям, для которых они были разработаны, и чтобы они представляли собой надлежащее соотношение цены и качества с точки зрения налогоплательщиков, вся система должна подвергаться циклическим проверкам раз в 1–3 года. В задачи такой проверки входит выявление неэффективных процессов, анализ состояния содержания базы данных, анализ воздействия на целевых пользователей и общество в целом, а также оценка управления базой данных. Результатом таких процессов обычно является набор рекомендаций по улучшению, которые должны быть реализованы перед следующим циклическим анализом.

Структура управления

Создание надежной структуры управления крайне важно для успешной реализации организационной интероперабельности. Правильно обозначенные рамочные структуры управления должны содержать четкие указания в отношении процессов принятия решений, ролей и обязанностей, а также делегирования полномочий.

Такая структура обеспечит подотчетность и прозрачность действий всех участвующих организаций, что приведет к улучшению сотрудничества и повышению эффективности предоставления услуг.

Как правило, структура управления базой данных квалификаций включает в себя три уровня:

На уровне управления осуществляется разработка национальной политики в отношении базы данных квалификаций, выдача предписаний на включение квалификаций в базу данных, а также принятие финансовых и оперативных решений.

На стратегическом уровне будет приниматься решение о том, какие квалификации должны включаться в базу данных, а также решения об обновлении и исключении квалификаций из базы данных. В случаях, когда квалификациями управляют различные организации (например, когда имеются различные процессы одобрения для квалификаций высшего и профессионального образования), некоторые такие организации могут принимать решения в рамках собственных конкретных областей компетенции.

На оперативном уровне принимаются повседневные решения, касающиеся контроля качества, незначительных обновлений, технического обслуживания и т.д.

Согласование бизнес-процессов

После документирования с использованием принятых методов моделирования организации должны договориться о том, как согласовать свои процессы предоставления услуг. Данный процесс включает в себя выявление частичного и полного дублирования, а также синергии между участвующими организациями. Согласование бизнес-процессов может потребовать корректировки существующих или создания новых процессов для обеспечения беспрепятственного взаимодействия.

Основные этапы согласования бизнес-процессов включают в себя следующее:

- i. Анализ существующих процессов: Согласно описанию в предыдущем разделе.
- ii. Определение целей и желаемых результатов: Установите четкие цели и задачи для сотрудничества, следя за тем, чтобы они соответствовали общим целям каждой организации. Пример целей:
 - a. Для контроля качества желаемым результатом может быть повышение точности и полноты квалификаций перед их публикацией в открытом доступе.
 - b. В процессе публикации одной из целей может являться оптимизация процесса присвоения квалификациям конкретных идентификаторов всеми участвующими организациями.
 - c. Для оценки и анализа на уровне руководства целью может быть выявление неэффективных процессов и разработка действенных рекомендаций по их систематическому улучшению.
- iii. Выявление точек интеграции и пробелов: определите, где процессы могут быть интегрированы или согласованы, и выявите любые пробелы, препятствующие эффективному сотрудничеству. Примеры точек интеграции и пробелов:
 - a. В процессе технического обслуживания точкой интеграции может быть синхронизация графиков обслуживания серверов с другими процессами, а пробелом – отсутствие надлежащих процессов резервного копирования.
 - b. В процессе устранения проблем пробелом может быть отсутствие простой процедуры обработки ошибок или изменений модели в базе данных. Интеграционным моментом может стать связывание этого процесса со всеми заинтересованными сторонами на национальном уровне для информирования их об изменениях.
 - c. В структуре управления потенциальные пробелы могут существовать в четком определении ролей и обязанностей, а точкой интеграции может стать согласование процесса принятия решений на различных уровнях (профессиональное образование и подготовка/высшее образование и т.д.).
- iv. Разработка и внедрение новых или скорректированных процессов: Разработайте новые системы или измените существующие системы для устранения выявленных пробелов и улучшения сотрудничества. Убедитесь, что все заинтересованные стороны понимают суть изменений и согласны внедрить их. Пример новых или скорректированных процессов:
 - a. При разработке квалификаций новый процесс может включать этап валидации с участием представителей рынка, для которых данная квалификация является желаемой.
 - b. Процесс корректировки стандартизации и документации может включать в себя создание универсального шаблона для всех результатов обучения для обеспечения их единообразия.

- c. Для утверждения квалификаций новым процессом может стать внедрение всеобъемлющего контрольного перечня, которому органы по обеспечению качества или признанию квалификаций должны следовать перед утверждением квалификации.
 - v. Мониторинг и усовершенствование: Осуществляйте непрерывный мониторинг эффективности согласованных процессов и их корректировку по мере необходимости, поскольку это необходимо для поддержания эффективного и результативного взаимодействия. Пример мониторинга:
 - a. Регулярный мониторинг процесса контроля качества может помочь выявить типичные ошибки или проблемы, и эту информацию можно использовать для совершенствования процесса.
 - b. Непрерывный мониторинг стабильности и устойчивости системы баз данных для технического обслуживания может помочь определить области для совершенствования, например, выполнение обслуживания серверов или обновления безопасности.
 - c. При оценке и анализе на уровне руководства возможно выполнение регулярного анализа международных стандартов (например, ELM) и их применения, что позволит обеспечить эффективность этого процесса и внесение необходимых доработок.

Организации могут расширить свое сотрудничество, выполняя документирование и согласование бизнес-процессов с использованием принятых методов моделирования, что приведет к более эффективному и действенному предоставлению услуг пользователям.

Распределенный и централизованный сбор данных

Организации, участвующие в разработке баз данных квалификаций и управлении ими, должны определить наиболее подходящий метод сбора информации и управления; это может быть распределенный или централизованный подход. Выбор между этими двумя моделями существенно влияет на интероперабельность, эффективность и результативность системы баз данных квалификаций.

В рамках модели распределенного сбора каждая организация ведет собственную систему данных квалификаций, результатов обучения и связанных с ними метаданных, и по мере необходимости делится соответствующей информацией с центральной национальной базой данных. Этот подход отличается повышенной автономией и контролем над данными, потенциально повышая безопасность данных. Тем не менее, для обеспечения согласованности и интероперабельности между различными базами данных может потребоваться больше усилий.

С другой стороны, централизованная модель сбора баз данных квалификаций предполагает ручное объединение всех данных одной организацией в единое общее хранилище. Такой подход может облегчить более систематизированное развертывание – только одна организация должна внедрить базу данных квалификаций. Вместе с тем он может создавать проблемы, связанные с долгосрочным обслуживанием данных, их актуальностью и ресурсами, необходимыми для поддержания централизованной системы.

Компетенции команды

Успех организационной интероперабельности в контексте базы данных квалификаций в значительной степени зависит от компетенций команд. Крайне важно собрать команду с разнообразными навыками, чтобы обеспечить эффективное сотрудничество, беспрепятственный обмен данными и эффективное управление системой баз данных квалификаций.

Критические компетенции команды, работающей над обеспечением интероперабельности баз данных квалификаций, включают в себя следующее:

- Понимание систем образования и профессиональной подготовки: Знание национального ландшафта в области образования и профессиональной подготовки и особенностей работы конкретной организации имеет ключевое значение для обеспечения актуальности и точности базы данных квалификаций.
- Управление данными: Знание методов сбора, хранения и анализа данных необходимо для управления базой данных квалификаций и обеспечения согласованности и целостности данных.
- Межорганизационная коммуникация: Сильные коммуникативные навыки необходимы для налаживания сотрудничества и поддержания четких линий коммуникации между заинтересованными сторонами из разных организаций и стран.
- Моделирование бизнес-процессов: Члены команды должны иметь опыт документирования и согласования бизнес-процессов с использованием принятых методов моделирования, что крайне важно для беспрепятственного сотрудничества между организациями.

Цели в области качества

В основе инициатив по обеспечению организационной интероперабельности в контексте базы данных квалификаций должна лежать приверженность качеству. Она предполагает установление четких целей в области качества, которые определяют желаемые результаты и стандарты эффективности сотрудничества. Цели в области качества должны быть измеримыми, достижимыми и согласованными с общими целями организации в контексте разработки и управления системой базы данных квалификаций.

Примеры целей в области качества для интероперабельности базы данных квалификаций включают в себя следующее:

- Точность относительно общей модели данных: Обеспечьте соответствие базы данных квалификаций единой модели данных, что будет способствовать единообразию и всеобъемлющему обмену данными между регионами и странами.
- Актуальность: Регулярно обновляйте и поддерживайте базу данных квалификаций, отражая в ней наиболее актуальную информацию о квалификациях, результатах обучения и связанных с ними метаданных.
- Доступность: Обеспечьте доступ к базе данных квалификаций для всех заинтересованных сторон, включая учебные заведения, работодателей, обучающихся и работников.
- Интероперабельность: Содействуйте беспрепятственному обмену данными и сотрудничеству между участвующими организациями и странами, обеспечивая эффективный обмен и сравнение информации по квалификациям.
- Масштабируемость: Убедитесь в том, что система баз данных квалификаций создана с расчетом на будущий рост, появление новых участников или изменение требований без ущерба для производительности и качества.

Организации могут повысить интероперабельность и общее качество баз данных квалификаций, сосредоточив внимание на указанных целях в области качества. Это, в свою очередь, способствует совершенствованию систем образования и профессиональной подготовки, поддерживает признание результатов обучения и облегчает мобильность учащихся и работников.

Сводный контрольный перечень: Основные выводы из главы

Для обеспечения организационной интероперабельности и эффективной координации бизнес-процессов организации должны учитывать ряд ключевых факторов, включая создание надежной структуры управления, выбор соответствующего метода сбора данных, формирование компетентной команды и установление четких целей в области качества.

Принимая во внимание эти факторы, организации могут расширить свое сотрудничество и предоставлять услуги своим пользователям с большей эффективностью и результативностью.

- Определите общие цели для вашей организации.
- Убедитесь, что ваши бизнес-процессы согласованы с процессами других организаций.
- Убедитесь, что сервисы ориентированы на пользователей.
- Официально оформляйте взаимную помощь, совместные действия и взаимосвязанные бизнес-процессы при помощи меморандумов о взаимопонимании, соглашений об уровне услуг или глобальных соглашений.
- Документируйте бизнес-процессы с использованием общепринятых методик, таких как BPMN, UML и блок-схемы, что способствует совместному пониманию принципов управления базами данных квалификаций.
- Определите четкие задачи сотрудничества и желаемые результаты, тем самым обеспечивая соответствие общим организационным целям.
- Выявите точки интеграции и пробелы для укрепления сотрудничества и устранения препятствий.
- Непрерывно осуществляйте мониторинг и совершенствование согласованных процессов для поддержания эффективного и результативного взаимодействия.
- Создайте надежную структуру управления с прозрачными процессами принятия решений, ролями и обязанностями.
- Выбирая распределенную или централизованную модель сбора данных, учитывайте такие факторы, как безопасность данных, удобство доступа к ним и требования к ресурсам.
- Соберите разнообразную команду с опытом в области образования, управления данными, коммуникации и моделирования бизнес-процессов.
- Обеспечьте применение единой модели данных, чтобы обмен данных осуществлялся единообразно и бесперебойно.
- Регулярно обновляйте и поддерживайте базу данных квалификаций, чтобы информация в ней была точной и актуальной.
- Сделайте базу данных доступной для всех заинтересованных сторон.
- Осуществляйте непрерывный мониторинг прогресса в достижении целей в области качества, выявляйте области для улучшения и вносите необходимые корректировки.

Семантические аспекты

Семантическая интероперабельность обеспечивает сохранение и понимание данных и информации, которыми обмениваются стороны, в точном формате и значении. В это понятие входят и семантические, и синтаксические аспекты:

- Семантический аспект касается значения элементов данных и взаимосвязи между ними.
- Синтаксический аспект описывает точный формат информации с точки зрения грамматики и формата.

Для повышения семантической интероперабельности данные и информация должны рассматриваться как ценные общественные активы. Ниже описываются основные аспекты обеспечения семантической интероперабельности для сети национальных баз данных квалификаций:

Обращайтесь с данными и информацией как ценными активами

Данные и информация должны восприниматься как ценные активы, при этом их формирование, сбор, управление, обмен, защита и обеспечение сохранности должны выполняться надлежащим образом. Реализация стратегии управления информацией на самом высоком организационном уровне необходима предотвращения фрагментированности и определения

приоритетов. Использование подходов информационного проектирования и технологий связанных данных может дать инновационные возможности для значительного улучшения семантической интероперабельности для национальной базы данных квалификаций.

Для обеспечения по-настоящему бесперебойного потока информации эти меры по стандартизации должны выходить за пределы одной отрасли или организации. В данном контексте становится очевидной значимость межотраслевых сообществ и инициатив, направленных на преодоление разрыва между различными секторами и обеспечение более единообразного понимания данных и протоколов обмена ими.

Поддержка межотраслевых сообществ

Необходимо идентифицировать или обозначить отраслевые и межотраслевые сообщества для создания открытых информационных спецификаций. Создание условий, поощряющих участвующие сообщества обмениваться данными с национальной базой данных квалификаций и международными платформами, будет способствовать развитию сотрудничества и повышению интероперабельности в этих разнородных секторах образования.

Учитывая разнообразие ландшафтов в таких секторах, как профессиональное обучение, начальное образование, неформальное обучение и высшее образование, крайне важно продвигать инициативы по согласованию понимания данных (т.е. обеспечению семантической интероперабельности). Благодаря этому можно добиться постоянного обмена информацией, неограниченной мобильности данных и простоты переноса данных между различными организациями в этих секторах.

Одной из возможных перспективных инициатив по согласованию в области образования является Европейская модель обучения, которая более подробно описывается ниже.

Используйте Европейскую модель обучения (ELM)

Большинство организаций, работающих с данными об образовании и навыках, используют различные модели данных для описания информации о квалификациях, возможностях обучения, программах, поставщиках, результатах обучения, оценивании и процессах обеспечения качества. Это существенно затрудняет сравнение информации и связывание различных наборов данных.

Европейская модель обучения (European Learning Model, ELM)⁸ была разработана Европейской комиссией с целью создания единого стандарта для сопоставления и связывания данных в различных вариантах применения. Это результат десятилетней работы, которая включала в себя объединение различных дублирующих моделей, согласование терминов с существующими словарями и разработку новых словарей там, где их не было, а также тестирование терминов на целесообразность, трансграничное понимание и пригодность более чем в 20 странах. Таким образом, ELM v3 представляет собой наиболее полную и интернационализированную модель данных для обучения.

ELM – это решение по обеспечению интероперабельности для стран, стремящихся усовершенствовать свои системы образования и квалификаций. ELM создает единую рамочную структуру для результатов обучения и квалификаций, что помогает обеспечить признание образовательных достижений в различных странах и отраслях. Используя общую модель, страны-партнеры могут ослабить влияние барьеров, препятствующих мобильности учащихся и работников, что может способствовать экономическому росту и сплоченности общества.

В приоритете у данной модели ориентация на обучающихся; она акцентирует внимание на всеобъемлющем описании результатов обучения и навыков. Модель включает в себя множество словарей, в частности ESCO (рамочная структура «Европейские навыки,

⁸[Европейская модель обучения для заинтересованных сторон | Europass](#)

компетенции и профессии»)⁹, которая используется в ELM в качестве эталона для согласования результатов обучения и квалификаций, повышая тем самым прозрачность и сопоставимость квалификаций. Она также помогает связать квалификацию с навыками и профессиями, востребованными на рынке труда.

В недавно выпущенной версии ELM v3¹⁰ реализован онтологический подход, позволяющий создавать графы знаний и совершенствовать модели ИИ для оценки навыков, траекторий обучения и рекомендаций по трудоустройству. Она также переведена на все языки 27 стран ЕС и языки стран ЕЭЗ. Онтологический подход также позволяет странам создавать свои собственные варианты использования профиля, например, для выбора основного набора из 20–40 свойств из более чем 800 предлагаемых для определения собственных национальных профилей квалификаций.

ELM v3 обладает многочисленными преимуществами, включая долгосрочную поддержку, интероперабельность с другими моделями и рамками (например, EQF, ESCO, МСКО-f), соответствие изменениям политики и свободную выдачу европейских цифровых сертификатов для обучения (EDC).

В целом ELM может служить ценным инструментом для стран-партнеров, стремящихся модернизировать и совершенствовать свои системы образования и профессиональной подготовки, а также способствовать развитию сотрудничества и взаимодействия на трансграничном уровне (например, со странами-членами ЕС).

Картирование имеющихся данных при помощи ELM

С технической точки зрения использование Европейской модели обучения (ELM) в качестве решения для обеспечения интероперабельности требует картирования существующих данных стран со свойствами ELM. Картирование при помощи ELM может стать основой для интероперабельности и облегчить обмен информацией между различными системами образования и профессиональной подготовки. Процесс картирования включает в себя определение и согласование применимых концепций ELM¹¹ с соответствующими концепциями в системах образования и профессиональной подготовки стран-партнеров.

Выполнение картирования существующих данных квалификаций относительно ELM страны могут начать с идентификации соответствующих полей данных и их приведения в соответствие со свойствами ELM. Оно может включать в себя картирование уровней квалификации, областей образования, результатов обучения и другой соответствующей информации относительно соответствующих свойств в ELM.

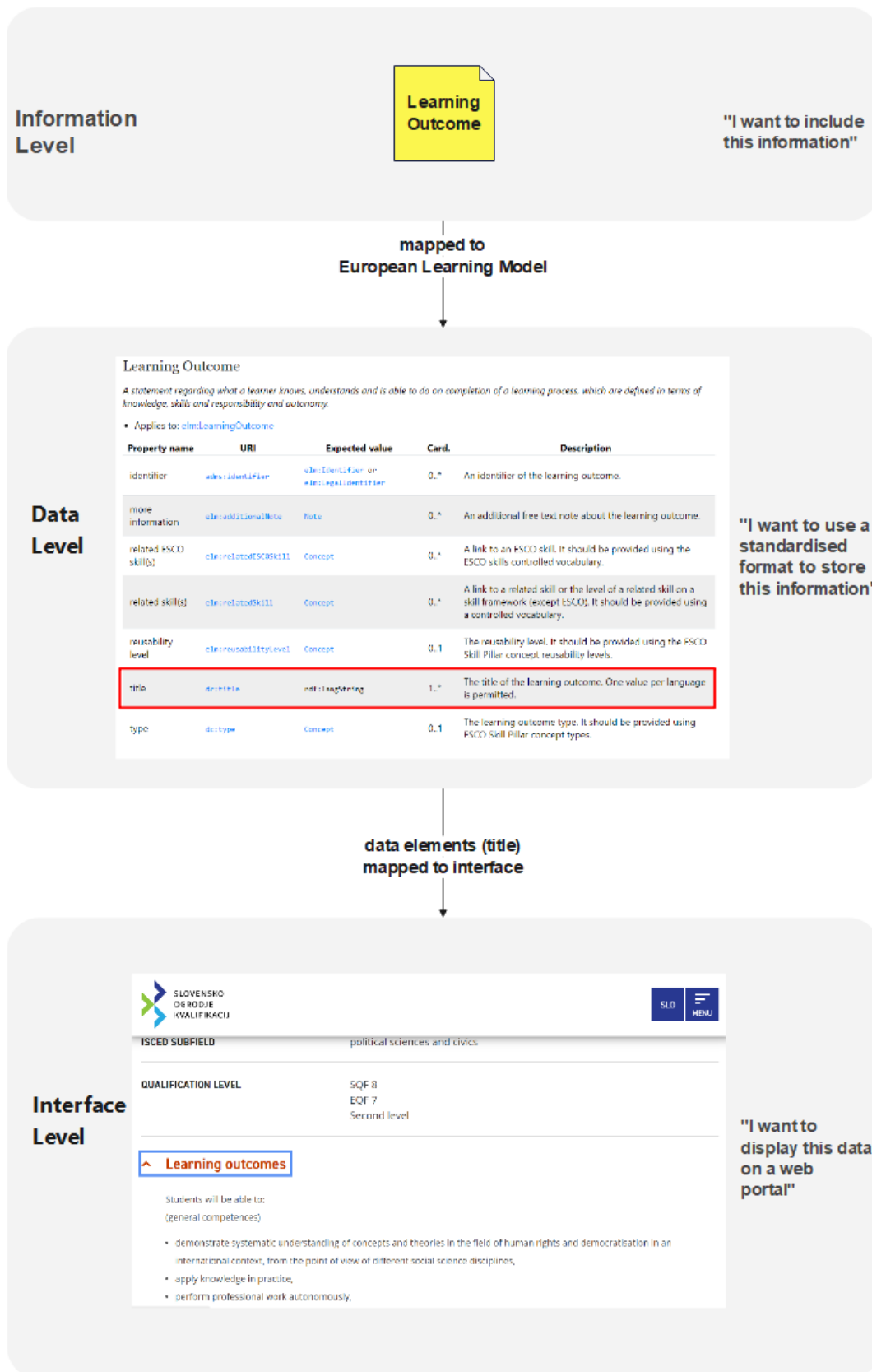
Ниже приводится пример картирования концепции результатов обучения.¹² Этот процесс необходимо повторить для каждого свойства, по которому вы хотите записать данные:

⁹ [Главная страница \(europe.eu\)](https://europe.eu)

¹⁰ [Запуск Европейской модели обучения | Europass](#)

¹¹ ELM состоит из классов, их свойств и ассоциаций между классами. Свойства и ассоциации могут быть обязательными (и отличаться [1] наличием кардинальности). См. описание понятий ELM и соответствующих свойств на [Github](#)

¹² См. описание понятия результата обучения, соответствующих свойств и ассоциаций в ELM на [Github](#)



После приведения поля данных в соответствие со свойствами ELM страны могут использовать стандартные форматы и схемы ELM, чтобы обеспечить семантическую

интероперабельность данных. При этом предполагается разработка словаря и схемы описания обмена данными, благодаря чему достигается одинаковое понимание элементов данных всеми взаимодействующими сторонами. Кроме того, стране может потребоваться использование защищенных протоколов связи для обеспечения безопасной передачи и получения данных.

Ниже приведен пример картирования на бизнес-уровне, которое может быть выполнено при помощи электронных таблиц. Затем такой файл картирования может передаваться технической группе, чтобы закодировать его при помощи определенной программной нотации.

Структура национальной базы данных

National database structure		
Class	Property	Example
d:kvalifikace	d:nazev	Dispečer silniční dopravy
d:kvalifikace	d:kod	37-055-M
d:kvalifikace	d:uroven	4
d:kvalifikace/d:autorizujici	d:nazev	Ministerstvo dopravy
d:zkouska/d:kompetence	d:nazev	Kalkulace ceny přepravy
d:kvalifikace/d:platnost	d:do	20.10.2022
d:kvalifikace/d:povolani_nsp	d:nazev	Dispečer silniční dopravy

Картирование ELM¹³

ELM mapping		
Class	Property	Example
qualification	title	Dispečer silniční dopravy
qualification/identifier	notation	37-055-M
qualification/NQFLevel	uri	4
qualification/accreditation/accreditingAgent	legalName	Ministerstvo dopravy
qualification/learningOutcome	title	Kalkulace ceny přepravy
qualification/accreditation	expiryDate	20.10.2022
qualification/entitlesTo/limitNationalOccupation	prefLabel	Dispečer silniční dopravy

¹³См. описание понятия квалификации, соответствующих свойств и ассоциаций в ELM на [Github](#)

National database structure		ELM mapping	
Class	Property	Class	Property
d:kvalifikace	d:nazev	qualification	title
d:kvalifikace	d:kod	qualification/identifier	notation
d:kvalifikace	d:uroven	qualification/NQFLevel	uri
d:kvalifikace/d:autorizujici	d:nazev	qualification/accreditation/accreditingAgent	legalName
d:zkouska/d:kompetence	d:nazev	qualification/learningOutcome	title
d:kvalifikace/d:platnost	d:do	qualification/accreditation	expiryDate
d:kvalifikace/d:povolani_nsp	d:nazev	qualification/entitlesTo/limitNationalOccupation	prefLabel

Для облегчения процесса картирования, возможно, потребуется внедрение общих стандартов и руководящих принципов для обмена данными и разработка инструментов и ресурсов для поддержки картирования и согласования данных. Сюда может входить создание словарей данных или разработка программных средств для автоматизации процесса картирования. Кроме того, может быть полезным создание сетей сотрудничества между странами-партнерами для обмена передовым опытом и содействия принятию общих стандартов и рамочных структур для обмена данными.

Сводный контрольный перечень: Основные выводы из главы

Организации могут следовать Европейской модели обучения (ELM) для обеспечения семантической интероперабельности, благодаря чему достигается интероперабельность для стран, и улучшаются их системы образования и квалификаций. Данная модель представляет собой единую рамочную структуру для результатов обучения и квалификаций, способствуя их взаимному признанию и мобильности между странами и секторами. Расширяемость ELM позволяет интегрировать новые рамочные программы, что делает ее адаптируемой к изменяющимся потребностям. Взаимосвязь ELM с другими европейскими рамочными структурами повышает прозрачность и сопоставимость квалификаций. Принятие ELM может способствовать повышению качества образования и профессиональной подготовки, а также облегчению трансграничного сотрудничества и взаимодействия.

- Воспринимайте данные и информацию как ценные активы, надлежащим образом выполняя формирование данных, управление ими, обмен ими и обеспечение их сохранности.
- Убедитесь, что у всех сторон, участвующих в обмене, имеется четкое понимание данных и информации.
- Согласуйте ссылки на данные, например, таксономию, контролируемые словари, тезаурусы, перечни кодов и повторно используемые структуры/модели данных для обеспечения семантической интероперабельности.
- Используйте технологии информационного проектирования и связанных данных, чтобы значительно улучшить семантическую интероперабельность организации.
- Поддержите организацию секторальных и межотраслевых сообществ для создания открытых информационных спецификаций.
- Используйте интероперабельные решения, например, Европейскую модель обучения (ELM), чтобы облегчить признание квалификации и результатов обучения в более широком плане.
- Установите четкое понимание этой рамочной структуры в сравнении со структурой данных конкретной организации или страны.

- Определите системы и рамочные структуры для результатов обучения, учебной деятельности, цифровых учебных ресурсов и оценивания.
- Определите соответствующие свойства ELM для каждой системы или рамочной структуры.
- Выполните картирование существующих данных о квалификациях при помощи ELM путем определения соответствующих полей данных и приведения их в соответствие со свойствами ELM, включая уровни квалификаций, области образования, результаты обучения и другую применимую информацию.
- Выявите любые пробелы или области, требующие улучшения, в отношении которых необходимо принять меры с целью приведения их в соответствие с ELM.
- Используйте возможность расширения ELM путем включения новых рамочных структур и систем по мере их появления, обеспечивая тем самым адаптивность к изменяющимся потребностям.

Технические аспекты

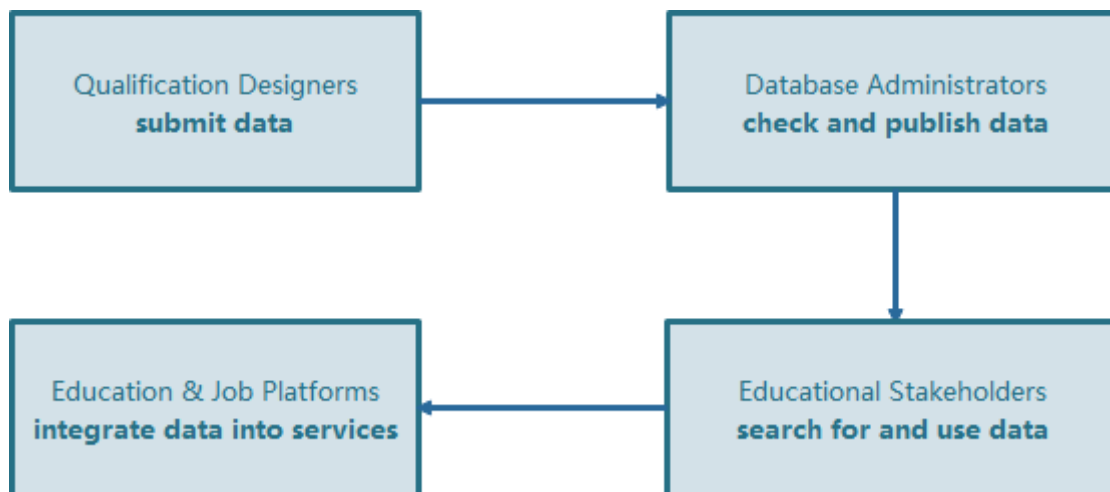
Техническая интероперабельность относится к взаимосвязи систем и сервисов, включая соответствующие прикладные программы и инфраструктуру. Она включает в себя различные элементы, например, спецификации интерфейсов, сервисы межсетевое взаимодействия, сервисы интеграции данных, протоколы защищенной связи, а также представление данными и обмен ими. Проблема использования систем прошлых периодов представляет собой серьезное препятствие для достижения интероперабельности. В прошлом государственные органы разрабатывали приложения и информационные системы децентрализованно, ориентируясь на решение локальных и специфических для конкретной области задач. Как следствие, такой подход привел к появлению разрозненных ИКТ-систем, которые сложно объединить между собой.

Наличие многочисленных систем прошлых периодов в органах государственного управления и фрагментация ИКТ-решений еще более усугубляют проблему достижения технической интероперабельности. Огромные масштабы механизмов государственного управления усугубляют эту проблему, приводя к появлению множества ИКТ-систем, которые сложно объединить между собой. Для преодоления этой проблемы необходимо использовать формальные технические спецификации, чтобы обеспечить техническую интероперабельность там, где это возможно.

Ниже приводятся подробные аспекты обеспечения технической интероперабельности для сети национальных баз данных квалификаций:

Функциональные возможности, поддержка которых должна присутствовать

На самом высоком уровне национальная база данных квалификаций (national qualifications database или NQD) поддерживает варианты использования, определенные четырьмя различными целевыми группами:



Основные функции

Ниже приводятся общие важнейшие функции, необходимые для любых баз данных квалификаций, поскольку именно из них складывается «минимально жизнеспособный продукт», требуемый для любой базы данных:

- **Сбор данных** – NQD должна позволять разработчикам квалификаций загружать свои квалификации для включения в базу данных и/или собирать данные из существующих баз или наборов данных квалификаций.
- **Идентификация и управление версиями** – NQD должна иметь возможность присваивать уникальную ссылку на каждую квалификацию в своей базе данных; необходимо внедрить политику, определяющую, что делать в случае незначительных обновлений, значительных обновлений, замены или отзыва квалификаций.
- **Верификация** – NQD должна проверять, что все перечисленные квалификации соответствуют минимальным стандартам качества данных, прежде чем приступить к публикации (подробнее об этом говорится в разделе «Семантические аспекты»).
- **Хранение** – все данные квалификаций должны храниться в соответствующей базе данных с использованием подходящих мер, которые позволяют обеспечить доступ к ним в течение нескольких десятилетий.
- **Публикация** – все данные в базах данных должны быть полностью доступны для широкой общественности, пользователей-людей и ботов (например, через API¹⁴).
- **Поиск** – функция поиска позволяет любому пользователю искать любую квалификацию в базе данных и фильтровать результаты по различным критериям (например, тип квалификации, страна, язык, навыки, профессии, уровень МСКО).
- **Отображение** – полная и актуальная информация (вместе с информацией за прошлые периоды в случаях, где это применимо) должна быть доступной для всех пользователей через веб-браузер.
- **Экспорт** – вся база данных должна иметь возможность индексации/направления запросов со стороны других баз данных, что позволит создавать региональные/международные базы данных квалификаций.

14 API: Это способ связи двух или более компьютерных программ друг с другом. Это тип программного интерфейса, предоставляющий сервис для других компонентов программного обеспечения. При использовании API данные из одной базы данных могут быть связаны с другой базой данных. API будут поддерживать информацию в актуальном состоянии в обеих базах данных.

Другие потенциальные функции

Эти дополнительные функциональные возможности могут повысить ценность системы для пользователей и, если они будут реализованы, лучше всего внедрить их непосредственно в NQD:

- **Преобразование** – позволяет пользователям вводить данные в нескольких форматах и/или с использованием нескольких моделей данных, при этом NQD самостоятельно выполняет работу по их преобразованию в единый унифицированный формат. Без этой функции каждому пользователю базы данных необходимо изначально хранить свои данные в унифицированном формате.
- **Утверждение и проверка** – в рамках этой модели юридические и административные процессы, ведущие к проверке, утверждению и публикации квалификации, осуществляются в базе данных, что, по сути, превращает базу данных из простого источника информации в национальную систему управления квалификациями.
- **Многоязычные записи** – позволяют хранить квалификации на нескольких языках, в частности, используя язык, на котором обычно говорят в том или ином регионе, что способствует международной интероперабельности. Это можно сделать, разрешая ввод данных на нескольких языках или используя машинный перевод для создания простого перевода.
- **Автоматизированное сопоставление навыков** – использует искусственный интеллект для анализа названий, описаний и другой информации, представленной в квалификациях, и извлечения навыков из стандартизированной таксономии, например, ESCO, для помощи в сравнении квалификаций.

Кроме того, на основе базы данных квалификаций, т.е. с использованием данных из базы квалификаций, можно внедрить перечисленные ниже функциональные возможности. В таком варианте их можно интегрировать в саму базу квалификаций или запускать как полностью отдельные сервисы или порталы:

- **Сравнение** – позволяет пользователям выбрать две квалификации или более из базы данных и сравнить их с точки зрения продолжительности программы, учебного плана, результатов обучения, методов оценивания и других значимых критериев.
- **Сбор данных и аналитика** – использует анализ больших данных для извлечения из квалификаций и навыков, входящих в эти квалификации, динамики изменения показателей; в основном это используется для целей исследований и разработки политики в области образования и занятости. Эта функция позволяет проанализировать, какие предметы преподаются, какие предметы появляются (и какие уходят), какие навыки преподаются, как меняются профили навыков по предметам, и многое другое.
- **Ориентация** – в сочетании с историей обучения и занятости какого-либо пользователя или с анкетой, где пользователи описывают свои стремления, базу данных квалификаций можно использовать, чтобы предложить им персонализированные траектории обучения для дальнейшего развития их карьеры.
- Электронные **сертификаты** – квалификации могут использоваться в качестве шаблонов для создания электронных сертификатов, при этом запись о квалификации вместе с информацией о студенте, его оценках и обучении составляют метаданные электронного сертификата.

Технические требования

Данные технические требования охватывают минимальную техническую инфраструктуру, необходимую для реализации описанных выше основных функций.

Обязательное требование к бэкенду

Чтобы NQD достигла своей основной цели, а именно, создания авторитетного и прозрачного источника информации о квалификациях, она должна:

Использовать формат Европейской модели обучения

ELM — это словарь в формате RDF с онтологией RDF и набором профилей приложений. Кроме того, существуют XML-схемы, поддерживающие кодирование информации в формате XML. Схема также определяет управляемые словари как перечни фиксированных значений для различных свойств в схеме. ELM применима во многих контекстах. Возможно применение для кодирования, публикации и обмена метаданными квалификаций во многих технологиях, в том числе через:

- RDF¹⁵ с доступом через конечные точки SPARQL¹⁶.
- RDFa, встроенный в HTML-страницы.
- RDF, сериализованный в виде RDF/XML или Turtle¹⁷
- XML¹⁸

Следует использовать Европейскую модель обучения:

- Как рамочную структуру для картирования ваших данных с использованием понятий из модели для описания ваших данных.
- Как схему структурирования базы данных и хранения ваших данных.
- В качестве формата, в котором данные становятся доступными для экспорта

Европейская модель обучения доступна в Интернете¹⁹. Соответствующие файлы для баз данных квалификаций находятся в папках loq.

Внедрение управления ролями

Управление ролями должно быть организовано с учетом следующих функциональных возможностей:

Роль	Способности
Администратор базы данных	<ul style="list-style-type: none">- Создание роли администратора наборов данных- Удаление роли администратора наборов данных.- Удаление набора данных
Администратор набора данных	<ul style="list-style-type: none">- Создание набора данных- Удаление набора данных- Создание и удаление роли пользователя набора данных.- (Опционально) Одобрение действий пользователя набора данных.- Все перечисленные ниже функции

15 <https://www.w3.org/TR/rdf11-concepts/>

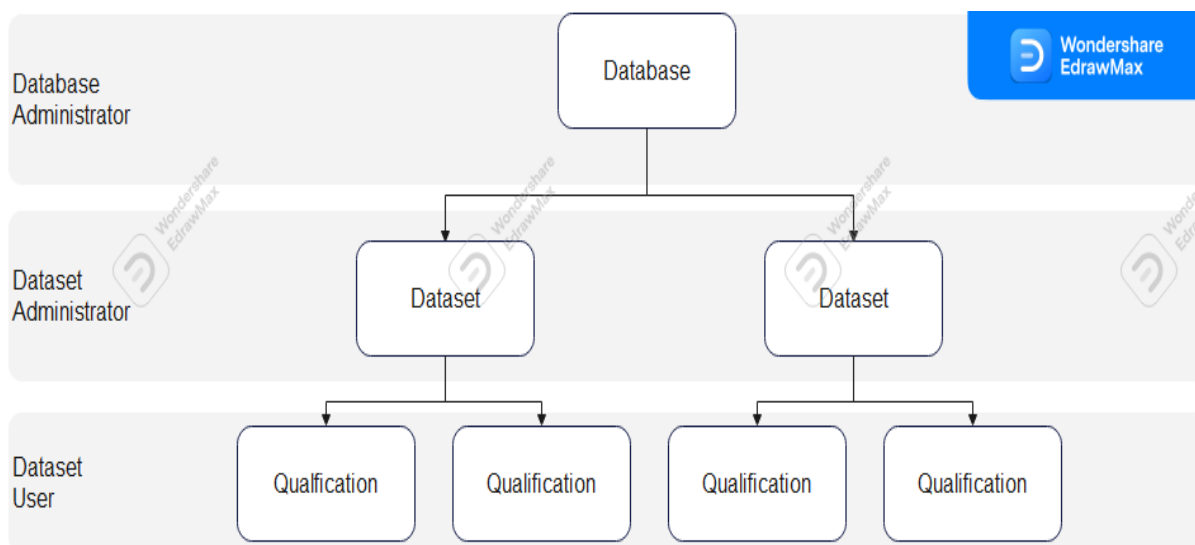
16 Язык запросов SPARQL 1.1

17 <https://www.w3.org/TR/turtle/>

18 Расширяемый язык разметки (XML) 1.0 (пятая редакция)

19 <https://github.com/european-commission-empl/European-Learning-Model/>

Пользователь набора данных	<ul style="list-style-type: none"> - Добавление квалификаций в набор данных. - Редактирование квалификаций в наборе данных. - Удаление квалификации из набора данных. - Все перечисленные ниже функции
Публичный пользователь	<ul style="list-style-type: none"> - Поиск квалификаций - Просмотр квалификаций



Создание модели приема данных

В зависимости от структуры хранения данных о квалификациях (согласно описанию из раздела «Распределенный и централизованный сбор данных») в конкретной стране может применяться одна из трех моделей ввода данных в базу данных квалификаций:

- **Прямой ввод** – если данные и рабочие процессы не были оцифрованы²⁰, то ввод данных должен служить для оцифровки данных и частичной автоматизации рабочих процессов. Следовательно, система должна поддерживать (а) формы ввода данных для разработчиков квалификаций и (б) рабочий процесс утверждения этих данных для их публикации в соответствии с национальными процедурами.
- **Импорт из источников структурированных данных** – в рамках этой модели предполагается, что данные доступны в структурированных форматах, например, CSV, баз данных Access или различных видов инструментов управления формами. В случаях, когда данные доступны в указанных форматах, в национальной базе данных квалификаций должна быть возможность: а) загружать данные в форматах, используемых в соответствующей стране, б) проверять и чистить представленные данные перед публикацией, с) преобразовывать данные в стандартизированный национальный формат (например, Европейскую модель обучения), и d) утверждать данные к публикации после завершения их очистки.

²⁰Данные считаются оцифрованными, если они доступны в виде структурированных данных. Случаи, когда документ был оцифрован, но базовые данные не были структурированы (например, при конвертации в PDF), не считаются оцифровкой для целей настоящего документа.

- **Импорт из других баз данных** – этот метод ввода может использоваться в тех случаях, когда базы данных уже есть в различных отраслях/уровнях образования, но единой национальной базы данных не существует. Поскольку данные уже существуют в официальных базах данных, предполагается, что процессы очистки и утверждения данных уже выполнены. Основной функциональностью для такой базы данных является агрегирование данных. Для этого необходимо иметь возможность (а) получать данные из каждой национальной базы данных и (б) преобразовывать их в стандартизированный национальный формат (например, в Европейскую модель обучения).

Проверка мер обеспечения качества данных по схемам

В рамках использования стандартизированной модели данных любая система должна также проверять свои данные по схемам, опубликованным моделью. Помимо внутренней проверки, выполняемой системой, все данные должны проверяться на соответствие внешним схемам файлов XLS, RDF-SHACL или JSON, которые поставляются вместе с моделями. В базе данных должны публиковаться только те данные, которые полностью прошли валидацию.

Все уникальные квалификации должны быть доступными по постоянному URI

База данных должна включать в себя:

- Механизм проверки на наличие дубликатов, который позволит убедиться, что каждая квалификация представлена только один раз.
- Механизм присвоения уникального идентификатора каждой загруженной квалификации.
- Механизм генерации pURI, который будет связан с уникальным идентификатором.
- Движок перенаправления, который направляет через pURI на веб-страницу с информацией о квалификации. Даже если структура веб-страниц изменится, должна быть возможность перенаправить пользователей на новую страницу через оригинальный pURI.

Предоставление публичной конечной точки для доступа и/или экспорта данных

Для создания не только национальных, но и региональных баз данных квалификации важно, чтобы данные, содержащиеся в базе данных, были доступны через публичные конечные точки. Такие конечные точки должны соответствовать следующим принципам:

- Они должны быть доступными предпочтительно через интерфейс RESTful API или конечную точку SPARQL.
- Они должны быть доступными в принятом в регионе общем формате данных, например, по Европейской модели обучения.
- Они должны предоставлять данные в сериализации RDF (т.е. в форматах RDF/XML, JSON-LD или TTL).
- Они должны разрешать удаление/загрузку всей базы данных для агрегирования в другие базы данных.

В целом, публичные конечные точки должны соответствовать добросовестным методам публикации данных, а именно:

- принципам FAIR (находимость, доступность, интероперабельность и повторное использование)²¹;
- требованиям 5-звездочной схемы оценки качества открытых данных.²²

21 <https://www.go-fair.org/fair-principles/>

22 <https://5stardata.info/en/>

Опциональные требования к бэкенду

Помимо описанных выше требований рекомендуется учитывать при создании базы данных следующие технические аспекты:

- **Храните данные нативно в формате RDF** – этот вариант формата данных обеспечивает наиболее широкий набор вариантов интероперабельности (в отличие от интеграции) и, вероятно, будет со временем терять свою актуальность в меньшей степени, чем другие варианты. Хотя можно написать код для оформления данных в другом формате, а затем сделать их доступными через конечную точку RDF, это значительно усложнит структуру системы.
- **Храните RDF-данные в хранилищах триплетов** – хранилища триплетов представляют собой специализированные базы данных для создания графов знаний в формате RDF. Они отличаются крайне высокой производительностью, а также могут работать с огромными наборами данных и использовать стандартизированные запросы для вставки или извлечения данных.
- **Спроектируйте инфраструктуру с высокой доступностью** – при развертывании базы данных в качестве облачного приложения или использовании резервных серверов, закрытых балансировщиком нагрузки, необходимо спроектировать инфраструктуру так, чтобы обеспечить максимальное время безотказной работы даже при высокой нагрузке или в случае сбоя компонентов. Базы данных квалификаций содержат важные публичные данные, причем случаи использования, связанные с распознаванием и проверкой подлинности квалификаций, являются особенно чувствительными и требуют постоянного поддержания работоспособности.
- **Высокая устойчивость** – возможно, на запись квалификации будут ссылаться на протяжении десятилетий. Таким образом, для всей базы данных необходима надежная стратегия хранения и резервного копирования, включающая в себя резервное копирование в реальном времени, пакетное резервное копирование и резервное копирование за пределами площадки, причем на последнем уровне желательно также использовать резервное копирование на физических носителях, например, ленточных накопителях или оптических дисках.
- **Реализация поиска при помощи специализированного инструмента** – учитывая необходимость поиска по большой базе данных квалификаций, а также (для определенных сценариев использования) сравнения квалификаций и извлечения смысловых элементов из записей о квалификациях, рекомендуется использовать существующие технологии, например, SOLR²³ или Elasticsearch²⁴, для реализации функций поиска и сравнения в базе данных, а не писать их код с нуля.
- **Предоставление конечных точек отображения и поиска** – помимо описанных выше конечных точек для загрузки всего набора данных, обеспечьте наличие дополнительных конечных точек, которые позволяют внешним сервисам искать квалификации и/или получить квалификацию через URI. Такие конечные точки могут предоставлять данные в любом распространенном формате на основе RDF (здесь предпочтение отдается JSON-LD).

Требования к фронтенду

С точки зрения обеспечения интероперабельности сервисов, никаких особых требований к фронтенду, кроме обеспечения доступности бэкенда, не существует. Конфигурация фронтенда полностью зависит от выбора конкретной страны, которая принимает решение о ее реализации. В данном разделе приводится ряд предложений, а также примеры из практики других стран, которые можно использовать для более четкого формулирования этих требований.

23 <https://solr.apache.org/>

24 <https://www.elastic.co/fr/>

Фронтенд, как правило, должен включать в себя два компонента:

Готовая система управления контентом, например, Drupal или WordPress.

Плагин для системы управления контентом, позволяющий получить доступ к данным из базы данных квалификаций.

Фронтенд должен соответствовать тем же основным требованиям, которые предъявляются к любому фронтенду:

- **Адаптивный дизайн:** Фронтенд веб-приложения должен быть спроектирован таким образом, чтобы обеспечить бесперебойную работу на всех устройствах, включая настольные компьютеры, ноутбуки, планшеты и смартфоны.
- **Удобный интерфейс:** Интерфейс должен быть удобным для использования и навигации, иметь четкие обозначения, интуитивно понятные элементы управления и согласованные шаблоны разработки.
- **Совместимость:** Фронтенд должен быть совместим с различными веб-браузерами, включая Chrome, Firefox, Safari и Edge.
- **Доступность:** Фронтенд должен быть спроектирован таким образом, чтобы быть доступным для пользователей с ограниченными возможностями, включая слабовидящих или слабослышащих пользователей и лиц с психомоторными расстройствами.
- **Высокая производительность:** Фронтенд должен быть оптимизирован для достижения быстрой загрузки страниц, минимального количества сетевых запросов и минимального времени рендеринга.
- **Гибкость:** Фронтенд должен быть гибким и адаптируемым к изменениям в требованиях к приложению или потребностях пользователей.
- **Возможность сопровождения:** Фронтенд должен быть разработан таким образом, чтобы его было легко обслуживать и обновлять; он должен отличаться наличием модульного кода и понятной документации.
- **Интернационализация:** Фронтенд должен быть разработан таким образом, чтобы поддерживать несколько языков и культурных особенностей, тем самым обеспечивая глобальную доступность.

Веб-сайт, как правило, должен иметь три основные категории функциональности:

- Предоставление информации о системе квалификаций
- Поиск и обнаружение квалификаций (собственно сама база данных)
- Любые другие функции (например, сравнение квалификаций и т.д.)

Для предоставления информации в национальные базы данных квалификаций обычно включаются следующие элементы:

- Информация о системе образования в соответствующей стране.
- Описание рамочной структуры квалификаций вместе с любыми подтверждающими законодательными или административными документами, например, справочным отчетом.
- Общая информация об учебе и/или работе в стране, а также ссылки на другие порталы.
- Информация об организациях, управляющих базой данных квалификаций, и их процедурах.

Сводный контрольный перечень: Основные выводы из главы

Используя информацию из технического раздела, необходимо предпринять следующие основные действия:

- Определите принципы, которым должна следовать ваша национальная база данных квалификаций.

- Консультируясь с заинтересованными сторонами, определите минимальный набор функций для первого релиза национальной базы данных квалификаций.
- Учтите опыт разработки баз данных квалификаций европейских стран, например, Словении, Мальты и Швеции, во время разработки фронтенда (см. приложение 2).
- Определите приоритет функций – какие функции являются желательными, но станут доступными только в будущих релизах.
- Создайте набор технических требований к бэкенду системы, используя настоящую открытую архитектуру в качестве руководства.
- Изучите набор существующих национальных баз данных квалификаций, чтобы понять, как можно представить работу такого сервиса.
- Определите требования к фронтенду базы данных квалификаций.
- Подготовьте контент для интеграции в веб-портал, на котором будет размещаться база данных квалификаций.
- Организуйте сервис в соответствии с требованиями (включая нефункциональные требования).
- Используйте Европейскую модель обучения (ELM) в качестве рамочной основы для структурирования и хранения данных квалификаций.
- Создайте модель ввода данных с возможностями прямого ввода, импорта из источников структурированных данных и импорта из других баз данных.
- Присвойте каждой квалификации уникальные постоянные URI, что позволит легко получить доступ к квалификации и ссылаться на нее.
- Обеспечьте наличие публичных конечных точек для доступа и/или экспорта данных, предпочтительно с использованием интерфейсов RESTful API или конечных точек SPARQL.
- После поставки протестируйте сервис внутренними усилиями и с привлечением заинтересованных сторон.
- Запустите базу данных квалификаций.

Вывод

Настоящий документ представляет собой ценный ресурс для стран-партнеров ЕФО, желающих создать собственную базу данных квалификаций. Представленные рекомендации основаны на передовом опыте и уроках, извлеченных из аналогичных инициатив в других странах и регионах, и представляют собой гибкую и адаптируемую структуру, которая может быть адаптирована к конкретным потребностям и уровню развития отрасли в каждой стране-партнере.

Следуя рекомендациям и принимая во внимание нормативные, организационные, семантические и технические аспекты, изложенные в настоящем документе, страны-партнеры могут внедрить полномасштабное решение (база данных квалификаций), которое способствует повышению качества и актуальности систем образования и профессиональной подготовки, облегчает признание результатов обучения и способствует мобильности учащихся и работников.

Создание базы данных квалификаций может обеспечить странам-партнерам множество преимуществ:

Повышение качества и актуальности образования и профессиональной подготовки: Создав базу данных квалификаций, страны-партнеры смогут повысить качество и актуальность своих систем образования и профессиональной подготовки. Этого можно достичь путем содействия признанию результатов обучения и поддержки трансграничной мобильности обучающихся и работников.

Международное признание и конкурентоспособность: Страны-партнеры могут улучшить свое международное признание и конкурентоспособность путем приведения своих

квалификационных систем в соответствии с европейскими рамками и стандартизированным решением ЕФО. Это может повысить их привлекательность в качестве точки притяжения для иностранных студентов и работников, а также расширить их возможности для сотрудничества с другими странами и учреждениями.

Облегчение доступа к рынкам труда: Имея прозрачную и доступную базу данных квалификаций, страны-партнеры могут предоставить своим гражданам более свободный доступ к местным и международным возможностям трудоустройства. Это может способствовать снижению уровня безработицы, а также повышению темпов экономического роста и социальной интеграции.

Эффективное и экономичное решение: Создание базы данных квалификаций, совместимой с европейскими рамками и стандартизированным решением ЕФО, может стать экономически выгодным и эффективным решением для стран-партнеров. Следуя рекомендуемым руководящим принципам, страны-партнеры могут извлечь выгоду из передовой практики и опыта, полученного при реализации аналогичных инициатив в других странах и регионах, без необходимости заново создавать уже существующие решения.

Поддержка со стороны ЕФО и Европейской комиссии: Страны-партнеры могут воспользоваться поддержкой ЕФО и Европейской комиссии при создании и ведении базы данных квалификаций. В это понятие может входить техническая помощь, профессиональная подготовка и доступ к возможностям финансирования.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1. Концепции и терминология

Европейская рамка интероперабельности

В настоящем документе в качестве концептуальной основы для описания архитектуры, необходимой для создания национальной базы данных квалификаций, используется Европейская рамка интероперабельности (EIF). EIF представляет собой комплекс рекомендаций по продвижению интероперабельности и ее реализации во взаимодействии с государственными органами.

EIF создает общую основу для развития и предоставления государственных услуг с целью обеспечения доступности, результативности и эффективности государственных услуг. В основе данной рамочной структуры лежит набор принципов и рекомендаций, способствующих использованию открытых стандартов, программного обеспечения с открытым исходным кодом и открытых спецификаций при оказании государственных услуг.

Текущая версия EIF,²⁵ которая была выпущена в 2017 году, делится на три раздела:

- **Принципы:** В этом разделе определены ключевые принципы, лежащие в основе EIF, включая ориентированность на пользователей, открытость, прозрачность и возможность многократного использования.
- **Рекомендации:** В этом разделе приводятся рекомендации по внедрению принципов EIF, включая рекомендации по использованию открытых стандартов, программного обеспечения с открытым исходным кодом и открытых спецификаций.
- **Рекомендации:** В этом разделе содержатся конкретные рекомендации по внедрению EIF в различных контекстах, например, для реализации платформ электронного правительства, электронного здравоохранения и электронных закупок.

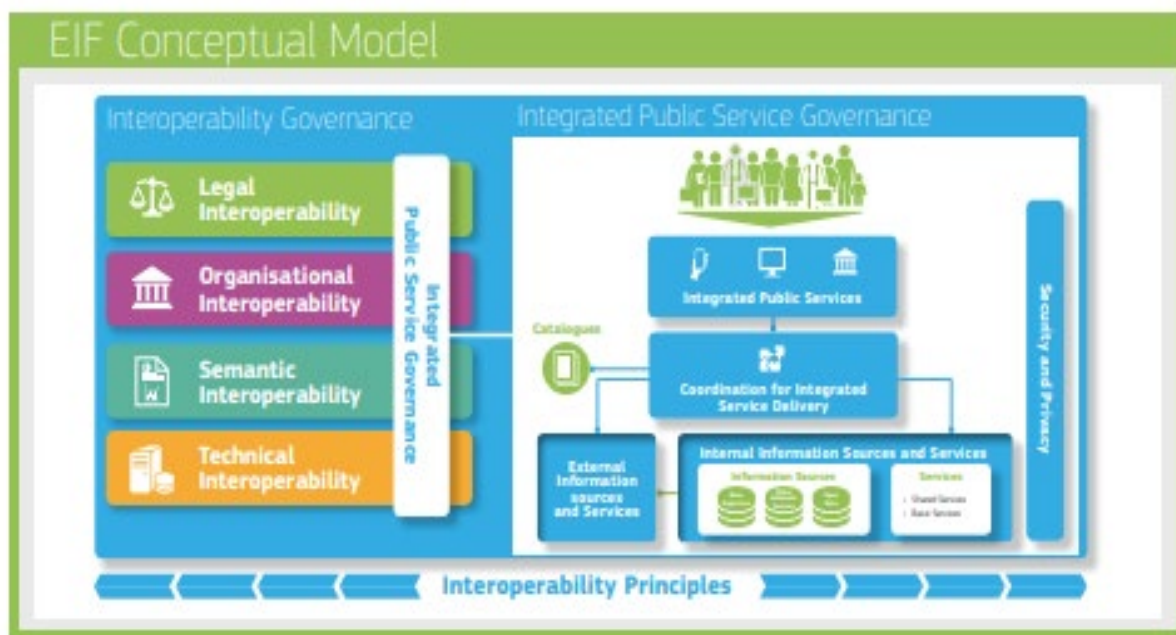
Цель EIF заключается в том, чтобы повысить интероперабельность при взаимодействии между государственными органами, что позволит им работать вместе более эффективно и качественно. Она также направлена на снижение стоимости и сложности предоставления государственных услуг, а также на содействие инновациям и конкуренции в государственном секторе.

Модель интероперабельности EIF актуальна для всех цифровых государственных услуг и может рассматриваться как важнейший аспект подхода «интероперабельности по умолчанию». Она включает в себя четыре уровня интероперабельности: правовой, организационный, семантический и технический, а также комплексный компонент интегрированного управления государственными службами, который охватывает все четыре уровня. Кроме того, существует уровень слой управления интероперабельностью.

Эта модель показана на диаграмме ниже.

²⁵ Новая Европейская концепция интероперабельности Содействие бесперебойному предоставлению услуг и потокам данных для европейских государственных органов.

Концептуальная модель EIF



Упомянутая здесь рамочная структура предусматривает структурированный подход к организации настоящего документа в соответствии с передовой практикой ЕС в области обмена данными. Эта структура включает в себя несколько основных областей для рассмотрения, в том числе нормативные, организационные, семантические и технические аспекты.

- **Нормативные аспекты:** В случаях, когда различные государственные органы вносят свой вклад в деятельность государственных служб, они работают в рамках своих собственных национальных правовых рамок. Правовая интероперабельность гарантирует, что организации, действующие в рамках различных правовых рамок, политики и стратегий, могут сотрудничать друг с другом. Сюда может входить отказ от законодательства, блокирующего создание транснациональных государственных служб, а также разработка четких соглашений по урегулированию различий в законодательстве разных стран. Для выявления факторов, препятствующих интероперабельности, следует проводить проверки интероперабельности. Кроме того, необходимо регулярно оценивать согласованность законодательства. Цифровые проверки также должны проводиться для обеспечения соответствия законодательства физическому и цифровому миру и для выявления любых барьеров на пути цифрового обмена. При обмене информацией между государствами-членами должны соблюдаться принципы юридической значимости и защиты данных, а для преодоления возможных различий в применении законодательства могут потребоваться дополнительные соглашения.
- **Организационные аспекты:** речь идет о том, чтобы государственные органы согласовывали свои бизнес-процессы, обязанности и ожидания для достижения взаимно согласованных и взаимовыгодных целей. Это предполагает документирование и интеграцию или согласование бизнес-процессов и соответствующей информации, которой они обмениваются. Цель заключается в том, чтобы обеспечить наличие услуг, а

также сделать их легко идентифицируемыми, доступными и ориентированными на пользователя. Для эффективной совместной работы по предоставлению транснациональных государственных услуг различным административным структурам может потребоваться согласование существующих или создание новых бизнес-процессов. Это требует их документирования в согласованной форме и с использованием общепринятых методов моделирования, включая обмен соответствующей информацией, чтобы все органы государственного управления, участвующие в предоставлении европейских государственных услуг, могли понимать общий (сквозной) бизнес-процесс и свою роль в нем.

- **Семантические аспекты:** необходимы для обеспечения сохранности точного формата и смысла данных и информации в ходе обмена между сторонами. Это предполагает сохранение значения элементов данных и взаимосвязи между ними путем разработки словарей и схем для описания обмена данными и обеспечения одинакового понимания элементов данных всеми сторонами. Для достижения этой цели ключевым условием являются соглашения о справочных данных в виде таксономий, контролируемых словарей, тезаурусов, перечней кодов, а также повторно используемых структур/моделей данных. Инновационные подходы, например, информационное проектирование, в сочетании с технологиями связанных данных могут существенно улучшить семантическую интероперабельность. Важно иметь универсальные информационные стандарты и спецификации, поскольку это обеспечивает эффективный обмен информацией между государственными организациями.
- **Технические аспекты:** относятся к связям между системами и сервисами с точки зрения технической интероперабельности, включая спецификации интерфейсов, сервисы интеграции данных и защищенные протоколы связи. Системы прошлых периодов представляют собой значительную проблему для обеспечения интероперабельности, поскольку государственные органы в прошлом разрабатывали решения, специфичные для конкретной области с фрагментированным подходом. Это привело к появлению множества изолированных «островков» ИКТ, между которыми сложно обеспечить интероперабельность. Для преодоления этой проблемы следует, когда это возможно, обеспечивать техническую интероперабельность при помощи официальных технических спецификаций.

В рамочной структуре EIF содержатся важные рекомендации по продвижению использования открытых данных и интероперабельности. Одна из важных рекомендаций заключается в том, чтобы «публиковать данные как открытые данные, если не применяются определенные ограничения». Этот принцип подчеркивает стандартный подход, предусматривающий открытый доступ к данным и их повторное использование, что способствует прозрачности и сотрудничеству между организациями государственного сектора.

Кроме того, также предлагается разработать четкие руководящие принципы для обмена данными, включая использование стандартизированных форматов, метаданных и API. Соблюдая эти рекомендации, организации могут сделать так, чтобы данные можно было легко обнаружить, понять и интегрировать, что повышает интероперабельность систем и сервисов.

В этой рамочной структуре также подчеркивается важность качества и надежности данных. Она рекомендует внедрять процессы для обеспечения точности, полноты и актуальности данных. Обеспечивая высокое качество данных, организации могут укрепить доверие к предоставляемой информации, что приведет к улучшению процесса принятия решений и надежности результатов.

Кроме того, она поощряет принятие общих словарей и семантическую интероперабельность. Использование стандартизированных терминов и понятий облегчает обмен информацией между различными системами и доменами, обеспечивая единство подходов и эффективность коммуникации.

Модели данных, связанные открытые данные, RDF и интероперабельность

1 вопрос. Что такое связанные открытые данные?

Связанные данные (LD) – это структурированные данные, которые взаимосвязаны с другими данными, поэтому они становятся более полезными благодаря семантическим запросам. Связанные данные относятся к группе принципов проектирования для обмена распознаваемыми машиной взаимосвязанными данными в Интернете. В сочетании с открытыми данными (данными, которые могут свободно использоваться и распространяться) они называются связанными открытыми данными (Linked Open Data, или LOD).

Связанные данные разбивают хранилища информации, существующие в различных форматах, и устраняют преграды между различными источниками. Это облегчает расширение моделей данных и позволяет легко их обновлять. В результате интеграция данных и просмотр сложных данных становятся проще и гораздо эффективнее.

Четыре принципа проектирования связанных данных заключаются в следующем:

- Используйте URI в качестве наименования для объектов: Унифицированный идентификатор ресурса (URI) – это единая глобальная система идентификации, используемая для присвоения уникальных имен любым объектам. URI могут использоваться для различения объектов или для установления того, что один объект из одного набора данных совпадает с другим объектом в другом наборе данных.
- Используйте URI вместе с HTTP, чтобы пользователи могли искать эти имена: Поскольку протокол HTTP является простым механизмом поиска ресурсов, объекты становятся легче найти, если их можно идентифицировать по URI в сочетании с этим протоколом. Это ускоряет публикацию любых данных и их добавление в глобальное пространство данных.
- Когда пользователь ищет URI, предоставляйте ему полезную информацию, используя стандарты (RDF, SPARQL): Для эффективного использования URI необходимо применять для формирования запросов RDF или SPARQL. RDF – это формат представления данных на основе графов для публикации и обмена данными в Интернете, разработанный W3C. Он также используется в базах данных семантических графов (известных также как хранилища RDF-триплетов) – технологии, разработанной для хранения взаимосвязанных данных и вывода новых фактов из существующих. SPARQL, с другой стороны, является языком запросов, который был стандартизирован W3C для поиска данных, хранящихся в формате RDF, и манипулирования ими. Таким образом, она позволяет осуществлять поиск в сети данных (или любой другой базе данных) и обнаруживать взаимосвязи.
- Включите ссылки на другие URI, чтобы пользователи могли обнаружить еще больше объектов. Как и в гипертекстовой сети, ссылки на другие URI делают данные взаимосвязанными и позволяют находить различные объекты. Связывая новую информацию с существующими ресурсами, организация максимизирует повторное использование и взаимосвязь между существующими данными и создает богатую взаимосвязанную сеть обрабатываемых машиной смыслов.

2 вопрос. Что такое интероперабельность?

Интероперабельность – это способность двух или более компонентов или систем обмениваться информацией и использовать информацию, полученную в результате обмена.

Существует два основных типа интероперабельности:

- **Синтаксическая интероперабельность:** Ситуация, где две или более систем могут общаться и обмениваться данными. Это позволяет различным программным компонентам работать вместе, даже если их интерфейс и язык программирования отличаются.
- **Семантическая интероперабельность:** Обозначает случаи, когда данные, которыми обмениваются две или более систем, понятны каждой системе. Обмен информацией должен быть значимым, поскольку семантическая интероперабельность требует полезных результатов, определенных пользователями систем, участвующих в обмене.

Рассмотрим случай, когда два разных университета пытаются обмениваться данными выпускников об академической успеваемости учащихся.

Университет А использует XML-систему для хранения данных о студентах, в то время как университет В использует систему на основе JSON. Несмотря на разницу в форматах, они договорились об общей структуре для представления данных при обмене. Они используют определенную схему, которая предусматривает определенный порядок и тип используемых полей данных, например { "1_student_name", "2_course", "3_grade" }.

В данном случае оба университета достигли синтаксической интероперабельности. Для управления полями имен они использовали одни и те же структурированные и упорядоченные методы, но это не означает, что принимающая система (университет В) может интерпретировать или использовать информацию так же, как это предполагает делать университет А. Здесь в дело вступает семантическая интероперабельность.

Продолжим рассматривать приведенный выше пример. Предположим, что в поле «2_course» университет А использует коды типа «CS101» для обозначения курса «Введение в информатику», в то время как университет В прямо использует названия курсов. Даже если университет А отправит данные студента в университет В с кодом курса «CS101», университет В не поймет, какой конкретный курс здесь указан, если нет общего понимания или картирования данных.

Если они установят общее понимание этих кодов курсов, например, в виде словаря, в котором «CS101» соответствует «Введению в информатику», это будет примером семантической интероперабельности. Теперь, когда университет В получает данные, он понимает, что означает «CS101», то есть, обмен данными становится не только структурированным, но и осмысленным.

Наиболее целесообразным способом достижения интероперабельности является следование принципам семантического моделирования и использование семантических технологий и стандартов, описанных ниже.

3 вопрос. Что такое семантическая модель данных? Какие существуют типы семантических моделей данных?

Модель данных – это абстрактная модель, которая организует элементы данных и стандартизирует их взаимосвязь друг с другом и со свойствами объектов реального мира.

Семантика — это изучение смысла, относящееся к взаимосвязи между сущностями, понятиями и идеями. В теории вычислительной техники семантика помогает машинам более точно интерпретировать значение данных, что позволяет более эффективно и продуктивно взаимодействовать с машинами и информационными ресурсами.

Семантическое моделирование данных можно определить как разработку описаний и представлений данных таким образом, чтобы их смысл был явным, точным и общепонятным как для людей, так и для машин.

Семантическая модель данных — это метод организации данных, который отражает основное значение элементов данных и взаимосвязи между ними. Такая организация облегчает разработку прикладных программ и поддержание согласованности данных при их обновлении. Семантическая модель данных может рассматриваться как общий словарь, используемый различными организациями, программами, машинами, приложениями и т.д. для того, чтобы существовало общее понимание данных, которые они используют или которыми обмениваются.

Существует широкий спектр артефактов данных, которые рассматриваются как семантические модели данных: схемы метаданных, контролируемые словари, таксономии, онтологии, графы знаний, модели «сущность-связь» (ER-модели), графы свойств и другие концептуальные модели представления данных.

Онтология – это формальное описание знаний как совокупности понятий внутри предметной области и связей, существующих между ними. Она обеспечивает общее понимание информации и дает четко выраженные предположения о домене, что позволяет организациям лучше понимать свои данные. Онтология формально определяет такие компоненты, как элементы (экземпляры объектов), классы, атрибуты и отношения, а также ограничения, правила и аксиомы.

Онтологии представляют собой модели данных с высокой ценностью, которые способны:

- Выражать взаимоотношения и позволять связывать несколько понятий с другими понятиями различными способами (в отличие от таксономий и схем реляционных баз данных)
- Обеспечивать интероперабельность
- Совершенствовать метаданные и аспекты происхождения данных, а значит, повышать качество данных
- Обеспечивать представление знаний для совместного и повторного использования, а также добавлять новые знания о данном домене

Профиль приложения (Application Profile, или AP) – это спецификация, использующая повторно термины из одного или нескольких базовых стандартов (онтологий, моделей данных и т.д.), повышая специфичность данных путем определения обязательных, рекомендуемых и необязательных элементов, которые должны использоваться для конкретного приложения, а также представляет собой рекомендации по использованию контролируемых словарей.

4 вопрос. Что такое RDF?

Как уже говорилось ранее, RDF расшифровывается как Resource Description Framework и представляет собой стандарт описания веб-ресурсов и обмена данными, разработанный и стандартизованный Консорциумом Всемирной паутины (W3C). Хотя существует множество традиционных инструментов для работы с данными, а именно, для работы с отношениями между данными, на сегодняшний день RDF является самым простым, мощным и выразительным стандартом. Если говорить более конкретно, то RDF — это общий метод описания данных путем определения взаимосвязей между объектами данных. RDF обеспечивает эффективную интеграцию данных из нескольких источников, отделяя данные от схемы. Это позволяет применять несколько схем, связывать их между собой, запрашивать как единое целое и модифицировать их без изменения экземпляров данных. Формат RDF построен на основе существующих веб-стандартов: XML и URL (URI).

RDF связывает части данных между собой с помощью триплетов (трех позиционных утверждений в формате субъект-предикат-объект). В утверждении RDF излагаются факты, взаимоотношения и данные путем связывания ресурсов разного рода. С помощью RDF-высказывания практически все, что угодно, можно выразить единой структурой, состоящей из трех связанных фрагментов данных.

5 вопрос. Что такое граф знаний, и как он связан с онтологиями и RDF?

Граф знаний – это совокупность взаимосвязанных сущностей, понятий и событий, в которых типы и отношения между ними выражаются узлами и ребрами между этими узлами. Графы знаний помещают данные в контекст через связывание и семантические метаданные, и посредством этого становятся основой для интеграции данных, их унификации, анализа и обмена ими.

Онтология как схема, формализующая знание какого-либо домена, может применяться к набору индивидуальных фактов для создания графа знаний. Онтология описывает структуру знаний в домене и позволяет графу знаний захватывать данные и создавать наилучшую основу для интеграции, объединения, связывания и повторного использования данных.

Как мощная и выразительная основа для представления данных, RDF используется для построения графов знаний, которые являются сильно взаимосвязанными, взаимодействующими и гибкими информационными структурами.

Графы знаний, представленные в RDF, являются идеальной основой для интеграции, унификации, связывания и повторного использования данных, поскольку они объединяют в себе следующие аспекты:

- **Выразительность:** Стандарты RDF(S) и OWL (известные как стандарты семантической паутины) позволяют свободно представлять различные типы данных и контента: схемы данных, таксономии и словари, всевозможные метаданные, а также справочные и основные данные.
- **Формальная семантика:** Все стандарты семантической паутины имеют четко определенную семантику, которая позволяет людям и компьютерам однозначно интерпретировать схемы, онтологии и данные.
- **Высокая производительность:** Все спецификации продуманы и проверены на практике, что позволяет эффективно управлять графами из миллиардов фактов и свойств.
- **Интероперабельность:** Существует ряд спецификаций для сериализации данных, доступа (протокол SPARQL для конечных точек), управления (протокол для SPARQL для хранения графов) и создания виртуальных баз данных. Использование уникальных в глобальном контексте идентификаторов облегчает интеграцию и публикацию данных.
- **Стандартизация:** Все вышеперечисленное стандартизовано в рамках процесса организации W3C, что обеспечивает удовлетворение требований различных участников – от специалистов по логическому проектированию до специалистов по управлению корпоративными данными и команд по эксплуатации систем.

Приложение 2. Примеры баз данных квалификаций

Примеры баз данных квалификаций

В следующих разделах приводятся примеры баз данных квалификаций европейских стран, которые можно использовать в качестве вдохновения при разработке внешнего интерфейса для баз данных квалификаций. Все эти базы данных используют Европейскую модель обучения в качестве бэкенда, а их данные агрегируются в функции поиска курсов в платформе Europass, что делает данные этих баз доступными как на национальном, так и на европейском уровнях.

База данных квалификаций Словении

База данных квалификаций Словении доступна на английском и словенском языках.

На первой странице сайта на самом видном месте располагается поиск квалификаций, а информационные функции скрыты за выпадающим меню в правом верхнем углу:

Slovenian Qualifications Framework

The Slovenian Qualifications Framework (SQF) represents a unified system of qualifications in the Republic of Slovenia for the classification of qualifications into levels with regard to learning outcomes. It consists of **10 levels**.

Qualifications search

Advanced search [Help for using the search](#)

NAME OF QUALIFICATION

SEARCH

Результаты поиска по квалификациям представляют собой таблицу с указанием наименования квалификации, уровня категории NQF/EQF, типа образования и органа, присуждающего квалификацию:

Search results

Total results found: 12

QUALIFICATION NAME	CATEGORY OF QUALIFICATION	SQF	EQF	EDUCATION TYPE	AWARDING BODY
Diplomirani inženir laboratorijske biomedicine (un)/diplomirana inženirka laboratorijske biomedicine (un)	Educational Qualification	SQF 7	EQF 6	Academic bachelor's education	University of Ljubljana, Faculty of Pharmacy
Doktor dentalne medicine/doktorica dentalne medicine	Educational Qualification	SQF 8	EQF 7	Master's education	University of Ljubljana, Faculty of Medicine
Doktor medicine/doktorica medicine	Educational Qualification	SQF 8	EQF 7	Master's education	University of Maribor, Faculty of Medicine


На странице детализации квалификации представлена подробная информация о квалификации с использованием полей данных, предусмотренных Европейской моделью обучения:

Diplomirani inženir laboratorijske biomedicine (un)/diplomirana inženirka laboratorijske biomedicine (un)

NAME OF QUALIFICATION	Diplomirani inženir laboratorijske biomedicine (un)/diplomirana inženirka laboratorijske biomedicine (un) Add to comparison
TRANSLATED TITLE (NO LEGAL STATUS)	Bachelor of Science of biomedical engineering
TYPE OF QUALIFICATION	Academic bachelor's degree
CATEGORY OF QUALIFICATION	Educational Qualification
TYPE OF EDUCATION	Academic bachelor's education

DURATION	3 years
CREDITS	180 credits
ADMISSION REQUIREMENTS	<ul style="list-style-type: none"> • Matura or • vocational matura in any secondary school programme and an examination in one of the matura subjects: biology, chemistry, physics or biotechnology (the chosen subject may not be a subject in which the candidate has already been examined for the vocational matura) or • final examination (before 1 June 1995) for any four-year secondary school programme.
ISCED FIELD	Health and welfare
ISCED SUBFIELD	medical diagnostic and treatment technology
QUALIFICATION LEVEL	SQF 7 EQF 6 First level

База данных Словении также включает в себя инструмент сравнения квалификаций, позволяющий проводить параллельное сравнение квалификаций на основе ключевых полей метаданных (например, наименования, результатов обучения, области образования и т.д.):



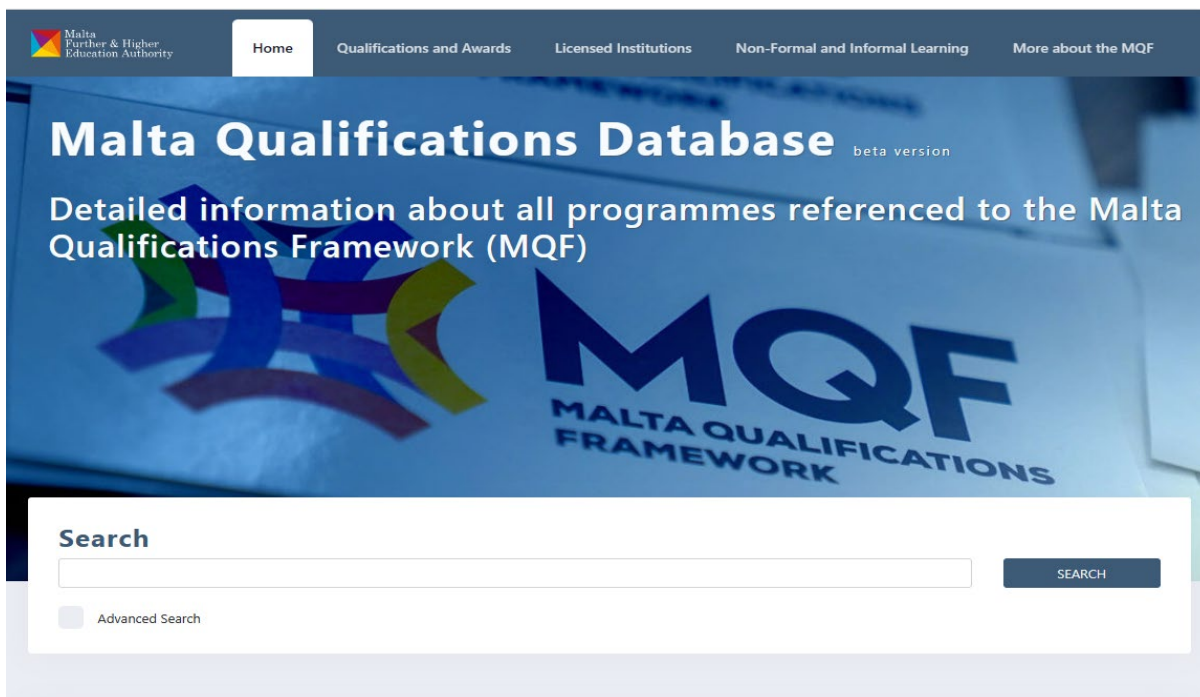
	DIPLOMIRANI INŽENIR LABORATORIJSKE BIOMEDICINE (UN)/DIPLOMIRANA INŽENIRKA LABORATORIJSKE BIOMEDICINE (UN)	ARANŽERSKI TEHNIK/ARANŽERSKA TEHNICA
Translated title	Bachelor of Science of biomedical engineering	Window Display Technician
Type of qualification	Academic bachelor's degree	Upper secondary technical education
Category of qualification	Educational Qualification	Educational Qualification
Type of education	Academic bachelor's education	Upper secondary technical education
Duration of education	3 years	4 years
Credits	180 credits	240 credits

Entry conditions	<ul style="list-style-type: none"> • Matura or • vocational matura in any secondary school programme and an examination in one of the matura subjects: biology, chemistry, physics or biotechnology (the chosen subject may not be a subject in which the candidate has already been examined for the vocational matura) or • final examination (before 1 June 1995) for any four-year secondary school programme. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementary education or • lower vocational education.
Field	09 Health and welfare	02 Arts and humanities
Subfield	0914 Medical diagnostic and treatment technology	0212 Fashion, interior and industrial design
SQF Level	SQF 7	SQF 5
^ Learning outcomes	<p>A student is qualified to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analyse, critically evaluate and find solutions to specific laboratory problems that appear in various working environments, • demonstrate autonomy in professional work and the analysis of professional problems, • undertake individual professional work and research, work in a group and demonstrate the knowledge necessary for the communication and publication of results, • demonstrate relevant knowledge for the understanding, introduction, application and evaluation of modern techniques and methods used in the professional and research spheres of laboratory medicine, 	<p>Certificate holders will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • demonstrate understanding of and develop an entrepreneurial mindset from idea to realisation, • demonstrate understanding of customers' purchasing behaviour and marketing strategies and design a marketing mix, • plan and organise installations and work processes and the indexing and archiving of business documentation, • carry out high-quality and professional work in the working environment in accordance with regulations, good business practices and standards, • participate in sales promotion campaigns, personal sales, contacts with the public and advertising,

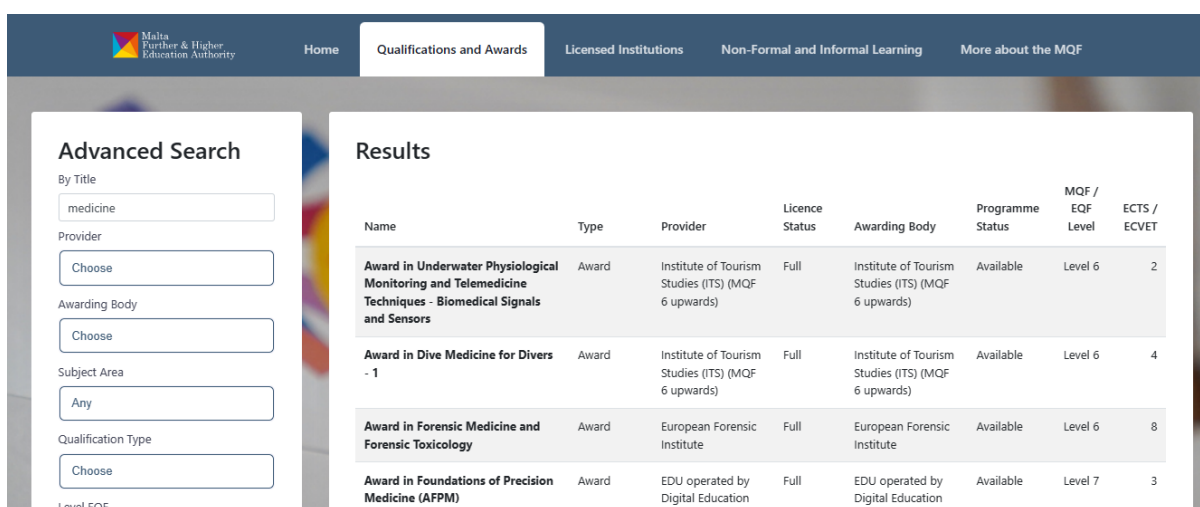
База данных квалификаций Мальты

База данных квалификаций Мальты доступна на английском и мальтийском языках.

На первой странице сайта на самом видном месте располагается поиск квалификаций, а информационные функции представлены в меню, доступном через полосу навигации.



Результаты поиска квалификаций представляют собой таблицу, где указано наименование квалификации, ее тип, поставщик, присуждающий орган, статус и уровень рамки квалификаций. В ней также имеются различные варианты фильтрации для дальнейшего отсева результатов:



На странице детализации квалификации представлена подробная информация о квалификации с использованием полей данных, предусмотренных Европейской моделью обучения:

Qualification

Title:	Award in Underwater Physiological Monitoring and Telemedicine Techniques - Biomedical Signals and Sensors	Status:	Available
Language:	English	Level EQF:	Level 6
Qualification Type:	Award	Level MQF:	Level 6
Country:	Malta	Schedule Type:	Full Time
		Part Time:	Part Time
		Volume of Learning:	50 Hours

Details

Description: This study unit introduces the students to the sources, detection and processing of biological signals of medical importance. Emphasis on understanding the limitations of sensor systems and the implications of digital signal processing with the goal of selecting systems and methods improving safety, accuracy and reliability with particular attention in diving. Despite the abundance of telemetric applications for ecology, behaviour and physiology of marine life, few efforts were reported about the use of acoustic telemetry for SCUBA divers. Such systems may be employed follow the medical conditions of divers with chronic health problems such as diabetics. This study unit introduces the details of a study to design, manufacture and test a prototype system that measures the blood glucose while diving and transmit the results in real time to the surface.

Further Information:

Requirements:

Way to Acquire:

Programme

Provision:	Blended	Accreditation Date:	28/04/2022
ECTS Points:	2		
Subject Areas:	05 - Natural sciences, mathematics and statistics		
Comments:			

Awarding Body

Name:	Institute of Tourism Studies (ITS) (MQF 6 upwards)	Website:	www.its.edu.mt
Comments:	Self-Accrediting institution up until MQF Level 5: For Programme MQF Level 6 upwards, licensed with NCFHE		

Provider

Name:	Institute of Tourism Studies (ITS) (MQF 6 upwards)	Website:	www.its.edu.mt
Comments:	Self-Accrediting institution up until MQF Level 5: For Programme MQF Level 6 upwards, licensed with NCFHE		

Regulatory Body

Name:	Malta Further and Higher Education Authority (MFHEA)	Website:	https://mfhea.mt/
Comments:	Known as National Commission for Further and Higher Education (NCFHE) prior to January 2021		

Learning Outcome

Learning Outcomes 1

Outcome Type:	Competence	Reusability Level:	Occupation Specific
Description:	a) Comprehensively demonstrate how to identify the better sensing unit for each condition, its proper use, and the correctness of the acquisition procedure. b) Be responsible for identifying critical control points of any relevant process. c) Systematically manage established protocols to mitigate and/or prevent identified hazards.		

Learning Outcomes 2

Outcome Type:	Knowledge	Reusability Level:	Occupation Specific
Description:	a) Comprehensively identify the techniques regarding the acquisition, processing and interpretation of biological and medically relevant signals. b) Critically assess and establish the typical user and display interfaces lists, the signal flow path and the details of various biological sensor types. c) Comprehensively identify the tools required to relate what the user sees on the front panel to the signal captured at the sensor. d) Comprehensively identify what is a biomedical sensor technology. e) Comprehensively identify the benefits of use surface and implantable electrodes, photometry, biochemical sensors, force and position detectors and piezoelectric devices. f) Comprehensively demonstrate familiarity in acquire the correct signals directly on the diver during and/or after the dive to assess the level of risk (i.e. decompression sickness). g) Define and understand risk identification criteria. h) Properly identify critical control points of any task related process. i) Assess the relevance as to potential harm to people or materials.		

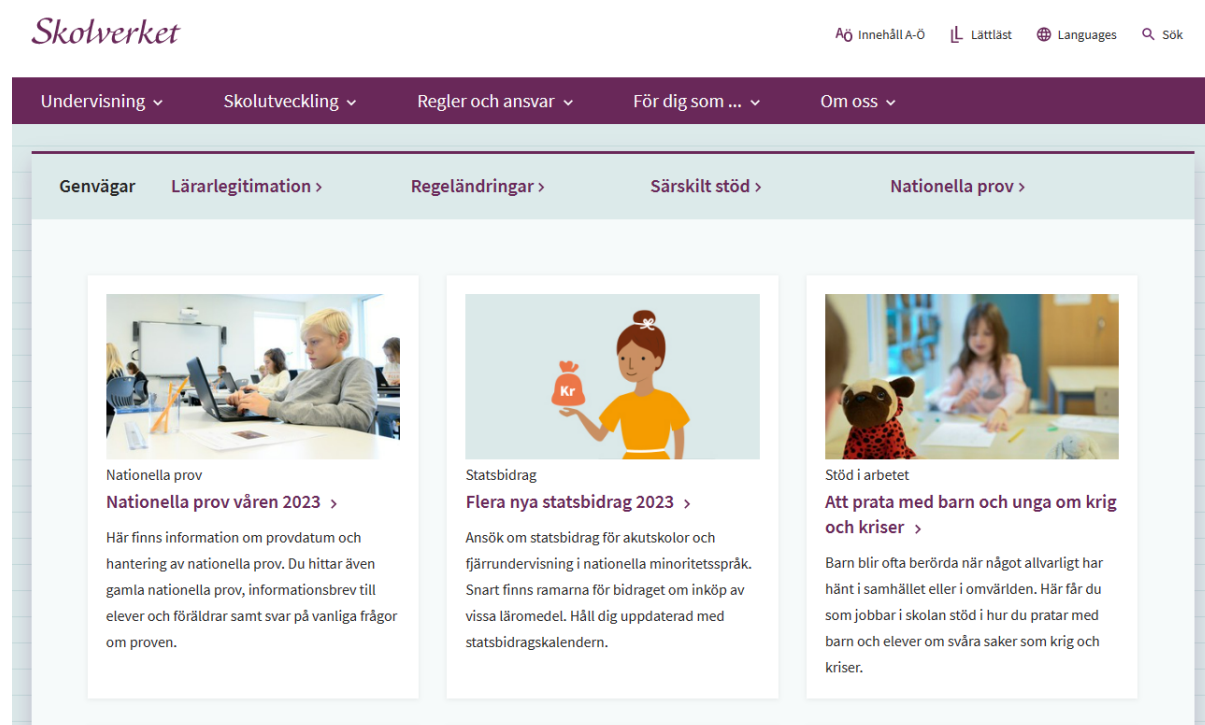
Learning Outcomes 3

Outcome Type:	Skill	Reusability Level:	Occupation Specific
Description:	The learner will be able to: a) Demonstrate how to manage the better sensing unit for each dives: data collection and analysis under the guidance of a Researcher - ii. b) Demonstrate knowledge of all procedures in acquisition, processing and interpretation of biological and medically relevant signals.		

База данных квалификаций Швеции

В Швеции существует несколько различных баз данных квалификаций для разных уровней и секторов образования. Одной из них является «база данных школ».

В данном примере поиск квалификаций является лишь одной из функций гораздо более крупного портала, который предоставляет любые услуги, связанные со школами. Здесь ссылка на базу данных квалификаций находится в раскрывающемся меню, которое можно открыть с первой страницы.



The screenshot shows the Skolverket website interface. At the top, there is a navigation bar with the Skolverket logo on the left and utility links (AÖ, Innehåll A-Ö, Lättläst, Languages, Sök) on the right. Below this is a dark purple navigation menu with items: Undervisning, Skolutveckling, Regler och ansvar, För dig som..., and Om oss. Underneath is a light blue horizontal menu with items: Genvägar, Lärarlegitimation, Regeländringar, Särskilt stöd, and Nationella prov. The main content area features three white cards with images and text:

- Card 1:** Image of a student at a computer. Title: Nationella prov. Subtitle: Nationella prov våren 2023. Text: Här finns information om provdatum och hantering av nationella prov. Du hittar även gamla nationella prov, informationsbrev till elever och föräldrar samt svar på vanliga frågor om proven.
- Card 2:** Image of a woman holding a red bag labeled 'Kr'. Title: Statsbidrag. Subtitle: Flera nya statsbidrag 2023. Text: Ansök om statsbidrag för akutskolor och fjärrundervisning i nationella minoritetsspråk. Snart finns ramarna för bidraget om inköp av vissa läromedel. Håll dig uppdaterad med statsbidragskalendern.
- Card 3:** Image of a child and a dog. Title: Stöd i arbetet. Subtitle: Att prata med barn och unga om krig och kriser. Text: Barn blir ofta berörda när något allvarligt har hänt i samhället eller i omvärlden. Här får du som jobbar i skolan stöd i hur du pratar med barn och elever om svåra saker som krig och kriser.

Страница поиска квалификаций позволяет пользователям искать курсы по типу (данная страница предназначена для коротких курсов для взрослых), а также фильтровать результаты по различным критериям:

Undervisning ▾ Skolutveckling ▾ Regler och ansvar ▾ För dig som ... ▾ Om oss ▾

Start · Skolutveckling · Kurser och utbildningar

Kurser och utbildningar

Vässa din kompetens! Här har vi samlat upp emot hundra kurser och utbildningar för flertalet skolformer. Behöver du säkra behörigheten i olika ämnen är det Lärarlyftet som gäller.

[Hitta och välj kurs eller utbildning >](#)

[Kalender för webinarier och konferenser >](#)

[Lärportalen >](#)

[Om Specialpedagogik för lärande >](#)

[Skolverkets utbildningsplattform >](#)



Hitta kurser och utbildningar

Kryssa för kategorier och använd sökrutan för att hitta det du letar efter.

Skolform eller verksamhet

- Annan pedagogisk verksamhet
- Dansutbildning
- Fritidshem
- Förskola
- Förskoleklass
- Grundskoleutbildning
- Gymnasieutbildning
- Utbildning utomlands
- Vuxenutbildning

Ämne

- Biologi
- Engelska
- Fysik
- Geografi
- Hem- och konsumentkunskap
- Historia
- Idrott och hälsa
- Kemi
- Matematik
- Modersmål
- Moderna språk
- Nationella minoritetsspråk
- NO
- Praktiskt estetiskt
- Religionskunskap
- Samhällskunskap
- SO
- Svenska
- Svenska som andraspråk
- Teckenspråk
- Teknik
- Yrkesämnen

Sök på sidor och innehåll i detta filter **Sök**

Sortera

Alfabetisk (A-Ö)

98 träffar

Arbeta mot hedersrelaterat våld och förtryck - webbkurs

Välkommen till en webbkurs om hur skolor kan organisera och bedriva ett systematiskt arbete mot hedersrelaterat våld och förtryck, med tonvikt på främjande och förebyggande insatser. Kursen riktar sig i första hand till skolledare och medarbetare inom elevhälsan, men är öppen för alla som är engagerade i skolans systematiska kvalitetsarbete, eller annat arbete mot hedersrelaterat våld och förtryck.

Skolform eller verksamhet: Grundskoleutbildning, Gymnasieutbildning

Fokusområde: Elevhälsa, Ledarskap

Typ av arrangemang: Webbkurser

Att programmera - webbkurs

Lär dig grunderna i några programspråk med vår webbkurs Att programmera. Kursen är i första hand för lärare som undervisar i matematik eller teknik.

Skolform eller verksamhet: Grundskoleutbildning, Gymnasieutbildning

Fokusområde: Digitalisering

Ämne: Matematik, Teknik

Typ av arrangemang: Webbkurser

Att vägleda nyanlända vuxna

Utveckla dina kunskaper i karriärplanering för nyanlända vuxna för att underlätta deras väg in i arbetslivet. Kursen vänder sig till de som är studier, och yrkesvärdare eller lärare och arbetar med nyanlända vuxna. Vi

Информационные страницы пользователей разработаны таким образом, чтобы не выглядеть как записи базы данных, а принимают форму информационных статей о

каждой квалификации; при это они по-прежнему картированы и согласованы с Европейской моделью обучения:

Skolverket

Innehåll A-Ö Lättläst Languages Sök


Undervisning Skolutveckling Regler och ansvar För dig som ... Om oss

Start Skolutveckling Kurser och utbildningar Arbeta mot hedersrelaterat våld och förtryck - webbkurs

Arbeta mot hedersrelaterat våld och förtryck - webbkurs

Välkommen till en webbkurs om hur skolor kan organisera och bedriva ett systematiskt arbete mot hedersrelaterat våld och förtryck, med tonvikt på främjande och förebyggande insatser. Kursen riktar sig i första hand till skolledare och medarbetare inom elevhälsan, men är öppen för alla som är engagerade i skolans systematiska kvalitetsarbete, eller annat arbete mot hedersrelaterat våld och förtryck.

- För skolledare och elevhälsa inom grundskolan och gymnasiet
- Kursen tar max tio timmar
- På Utbildningsplattformen
- Fri start, fri fart



Innehåll på denna sida

- Skapa konto och logga in
- För skolledning och elevhälsa från grundskola till gymnasiet
- Öka dina kunskaper om systematiskt arbete mot hedersrelaterat våld och förtryck
- Kursen tar max 10 timmar
- Därför ska du delta

СОКРАЩЕНИЯ

ACQF	Африканская континентальная рамка квалификаций
API	Интерфейс программирования приложения
BE	Бэкенд
BPMN	Нотация и модель бизнес-процессов
EIF	Европейская рамка интероперабельности
ELM	Европейская модель обучения
EQF	Европейская рамка квалификаций
ESCO	Европейские навыки, компетенции и профессии
FE	Фронтенд
LMI	Информация о рынке труда
LOD	Связанные открытые данные
MoU	Меморандум о взаимопонимании
NQF	Национальная рамка квалификаций
QDR	Реестр наборов данных квалификаций
RDF	Среда описания ресурса
SEMIC	Центр семантической интероперабельности в Европе
SLA	Соглашение об уровне обслуживания
UML	Унифицированный язык моделирования
URI	Унифицированный идентификатор ресурса
XML	Расширяемый язык разметки

ВНСО	Валидация неформального и спонтанного обучения
ЕС	Европейский Союз
ЕФО	Европейский фонд обучения
ИКТ	Информационные и коммуникационные технологии
МСКО	Международная стандартная классификация образования
ПОО	Профессиональное образование и обучение