

IRSTI(ГРНТИ) 06.01.29
UDC (УДК) 004

Сейдахметова Фавзия Сихимбаевна

Алматы гуманитардык-экономикалык университети, э. и. д., проф.

Казахстан Республикасы

e-mail: favziy@inbox.ru

«АДИСТЕРДИ ДАЯРДОО СИСТЕМАСЫН ЖАКШЫРТУУ МААЛЫМАТТЫК КООПСУЗДУК САЛАСЫНДА»

Аннотация: Акыркы жылдары дүйнөдө экспресс-курстар, мини-семинарлар, конференциялар жана башкалар түрүндө үзгүлтүксүз окутуунун жаңы билим берүү процесстери калыптанды. Нанотехнологиялык өнүмдөрдү, биотехнологияларды жана илим менен техниканын башка заманбап тармактарын кеңири колдонуу жана башка ушул сыяктуу жагдайлар заманбап билим берүү ишмердүүлүгүн өркүндөтүү зарылдыгын шарттады.

Интернетти өнүктүрүү маалыматтын чоң көлөмүн тез иштетүүгө, маалыматтарды көп өлчөмдүү талдоого жана белгисиздиктин жана тобокелдиктин шарттарында башкаруу чечимдерин түзүүгө өбөлгө түзөт. Тобокелдиктерди башкаруу жана өзүнүн кесиптик ишинде туруксуз жагдайларга ыкчам ыңгайлашуу көндүмдөрүнө ээ адистерге муктаждык өсүүдө.

Дүйнөдө болуп жаткан пандемия, эмдөө, атайын операциялар, согуштар жана башка белгисиздиктер белгилүү бир шарттарда өзүн кандай алып жүрүүнү дайыма эле түшүнө бербеген адамда алдын ала иштелип чыккан иш-аракеттер схемаларынын жоктугун көрсөтүп турат. Ошондуктан ал тез эле ой жүгүртүүнү өзгөртүүгө жана жаңы ыкмаларды издөөгө туура келет, анткени "бүгүнкү күндө эске алынышы керек болгон факторлордун саны аң-сезимдин мүмкүнчүлүктөрүнөн ашып кетет".

Тез өзгөрүп турган туруксуз кырдаалдарда иштөөгө жөндөмдүү жана тиешелүү билимге жана компетенцияга ээ адистерди кесиптик даярдоо жана кайра даярдоо чоң мааниге ээ. Мындай квалификациялуу адистер жакынкы жылдарда суроо-талапка ээ болот.

Негизги сөздөр: билим берүү системасы, маалыматтык технологиялар, адистерди даярдоо, маалыматтык системалар, маалыматтык коопсуздук, маалыматты коргоо.

Сейдахметова Фавзия Сихимбаевна

Алматинский гуманитарно-экономический университет, д. э. н., проф.

Республика Казахстан

e-mail: favziy@inbox.ru

«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Аннотация: За последние годы в мире сформировались новые образовательные процессы непрерывного обучения в виде экспресс-курсов, мини-семинаров, конференций и др.

Широкое использование нанотехнологической продукции, биотехнологий в современных областях науки и техники и другие подобные обстоятельства обусловили необходимость совершенствования современной образовательной деятельности.

Развитие интернета способствует быстрой обработке больших объемов информации, многомерному анализу данных и формированию управленческих решений в условиях неопределенности и риска. Растет потребность в специалистах, обладающих навыками управления рисками и оперативной адаптации в своей профессиональной деятельности к нестабильным ситуациям.

Происходящие в мире явления, такие как пандемия, вакцинация, спецоперации, войны и другие неопределенности, показывают отсутствие заранее отработанных схем действий у человека, который не всегда понимает, как вести себя в тех или иных условиях. Поэтому ему приходится быстро менять мышление и искать новые подходы, потому что «количество факторов, которые нужно сегодня учитывать, превышает возможности сознания».

Большое значение имеет профессиональная подготовка и переподготовка специалистов, способных работать в быстро меняющихся нестабильных ситуациях и обладающих соответствующими знаниями и компетенциями. Такие квалифицированные специалисты будут востребованы в ближайшие годы.

Ключевые слова: система образования, информационные технологии, подготовка специалистов, информационные системы, информационная безопасность, защита информации.

Seidakhmetova Favziya Sikhimbaevna

Almaty Humanitarian-Economic University doctor of economics sciences, profess.

Republic of Kazakhstan

e-mail: favziy@inbox.ru

“IMPROVEMENT OF THE SYSTEM OF TRAINING OF SPECIALISTS IN THE FIELD OF INFORMATION SECURITY”

Abstract: In recent years, new educational processes of continuous learning have formed in the world in the form of express courses, mini-seminars, conferences, etc. The widespread use of nanotechnology products, biotechnology and other modern fields of science and technology and other similar circumstances led to the need to improve modern educational activities.

The development of the Internet contributes to the rapid processing of large amounts of information, multidimensional data analysis and the formation of management decisions in conditions of uncertainty and risk. There is a growing need for specialists with the skills of risk management and operational adaptation in their professional activities to unstable situations.

The phenomena taking place in the world, such as a pandemic, vaccination, special operations, wars and other uncertainties, show the absence of previously worked out schemes of action in a person who does not always understand how to behave in certain conditions. Therefore, he has to quickly change his thinking and look for new approaches, because "the number of factors that need to be taken into account today exceeds the possibilities of consciousness."

Of great importance is the training and retraining of specialists capable of working in rapidly changing unstable situations and with the appropriate knowledge and competencies. Such qualified specialists will be in demand in the coming years.

Key words: education system, information technologies, training of specialists, information systems, information security, information protection.

Масштабное внедрение «цифровизации», глобализация, рост конкуренции, ориентация на рыночные отношения значительно улучшили современное общество, оказав влияние на экономику, политику и другие сферы жизни. Одновременно с этими процессами в системе образования произошли кардинальные изменения, поскольку ее перевод в электронную среду актуализировал научные исследования по информационной безопасности. Описывая безопасность в целом, можно подчеркнуть, что это необходимость защиты от внешних и внутренних угроз, т.е. предотвращения причин и обстоятельств, порождающих риски.

Важное значение, в связи с этим приобретает профессиональная подготовка и переподготовка специалистов, способных работать в быстро меняющихся нестабильных ситуациях, обладающих соответствующими знаниями и компетенциями.

Многое из происходящего в мире объясняется такими терминами, как VUCA, который характеризует эффективность деятельности в нестабильной, сложной и агрессивной среде. Слово VUCA является акронимом, (волатильность, неопределённость, сложность, неоднозначность - нестабильность, неопределённость, сложность и неоднозначность) объединяет четыре понятия, которые полностью раскрывают суть явлений современной эпохи, неподконтрольных человеку. «Термин был придуман в 1990-х годах американскими военными, и сегодня он используется в бизнес-среде для обозначения условий, в которых работают компании (подробнее в источниках) [1, 2].

Появляются новые системы образования, среди которых можно выделить «Смарт-образование» (от слова «умный», означающего «умный, продвинутый») на основе идей цифровизации и информатизации. При этом «Интернет, число пользователей которого в мире превышает 1,3 млрд человек, является ключевым фактором формирования Умных университетов, превращая среду обучения в более гибкую, обновленную, интерактивную и персонализированную» [3].

Смарт--университеты - это наиболее рациональный способ организации сотрудничества преподавателей и студентов, главная цель которого - сформировать модель специалиста нового поколения, основанную на единых стандартах и технологиях.

Министр науки и высшего образования Саясат Нурбек сообщил на заседании Правительства РК, что введена новая форма образования - онлайн-обучение. Вузы перейдут на умную университетскую модель ", - по его словам, это предусматривает формирование цифрового профиля студента, то есть жизненного трека студента, развитие цифровых сервисов EdTech, оптимизацию процессов в соответствии с передовыми трендами цифровизации [4]. Иными словами, перед системой образования стоят новые задачи, связанные с подготовкой человека к занятиям в виртуальном мире. Это делает необходимым защиту безопасности информации, чтобы противостоять попыткам манипулирования сознанием обучающихся.

С учетом вышеизложенного, основным подходом к проведению исследований является изучение всех доступных средств коммуникации системы образования, что также позволило бы расширить возможности безопасности виртуальной коммуникации, которая имеет свои правила и положения.

Существующие формы обучения показали, что многие технологии, используемые в системе обучения персонала, недостаточно обеспечены необходимым программным пакетом, нет единого программного стандарта, не хватает специалистов для обслуживания технических устройств. Анализ образования в некоторых странах СНГ показал, что несмотря на то, что информационная безопасность регулируется законом, важным вопросам защиты информации пока не уделяется должного внимания.

В связи с этим системе образования необходимо сосредоточиться на комплексной оценке эффективности подготовки высококвалифицированных кадров в области информационной безопасности, анализе и сравнении достижений стран СНГ с другими странами. Модель специалиста нового поколения должна быть построена с учетом международных достижений в образовательной деятельности, чтобы адаптировать ее и применять в процессе подготовки специалистов.

Для начала такую модель специалиста следует протестировать на примере вузов, которые нацелены на подготовку специалистов в области систем информационной безопасности. Важно сформировать принципы качества и компетентности своего образования в вузах и создать на этой основе инновационную образовательную среду. При этом важно активно взаимодействовать и ориентировать учебный процесс в университетской среде, чтобы отслеживать динамические изменения, синхронизировать деятельность, связанную с защитой данных, и снижать угрозы и уязвимости информации, возникающие в процессе жизнедеятельности.

Основные направления исследований в этой области - создание комплексной и стандартизированной базы данных для подготовки специалистов по информационной безопасности, позволяющей проводить сравнения с другими странами.

Особое значение следует придавать расчетам различных показателей, таких как:

- 1) общие характеристики системы информационной безопасности в странах СНГ и за рубежом;
- 2) количество университетов, готовящих специалистов на международном уровне;
- 3) необходимость и затраты на обучение квалифицированного персонала и т.д.

Проведение такого анализа в РК поможет понять специфику, спрос и потребности в специалистах как для страны в целом, так и для каждого региона.

Не менее важным является изучение взаимосвязей между системой подготовки кадров в области информационной безопасности и ее эффективностью на основе сравнительной оценки казахстанской модели подготовки специалистов со странами Европы и Азии. Данное направление предусматривает рассмотрение компетентностных и инновационных подходов в этих странах с акцентом на применение достижений, обеспечивающих качественную подготовку специалистов в данной области. *Компетентностный* подход направлен на укрепление практико-ориентированного характера образования, т.е. наличие разнообразного опыта и навыков практического применения знаний. Развитие инновационного подхода предусматривает

фундаментализацию образования, то есть реальное участие вуза в процессах модернизации экономики.

Также необходимо определить структуру системы обучения технике безопасности, направленную на поиск перспективных путей повышения эффективности учебного процесса. Основной задачей должна стать дифференциация вузов на международном пространстве, что позволит проанализировать структуру подготовки кадров в этой сфере образования, их влияние на развитие экономики.

Для целей обзора рекомендуется составлять сравнительные таблицы по исследуемой проблеме, позволяющие проводить научные исследования в регионах и по всей стране, включая соседние страны СНГ, осуществлять их взаимное взаимодействие не только в сфере информационной безопасности, но и в других отраслях экономики. Это позволит глубже изучить изучаемую проблему на международном уровне. Такой подход послужит инструментом анализа подготовки кадров в анализируемых странах для принятия решений и продвижения деятельности на основе критериев, учитывающих реалии каждой страны.

В процессе подготовки специалистов данного профиля периодически целесообразно взаимодействовать с заинтересованными сторонами и распространять информацию через веб-сайты, аккаунты в социальных сетях и др., а также проводить онлайн и офлайн конференции с участием известных профессоров, заинтересованных в совместных исследованиях по реализации запланированных задач.

Исследование международного опыта показывает, что глобальная система образования в данной области имеет разное количество программ, связанных с общими вопросами подготовки специалистов по информационной безопасности, в том числе в бизнес-структурах.

Анализ и обобщение интернет-ресурсов, посвященных проблеме подготовки специалистов, свидетельствует, что каждая страна имеет свои приоритеты образовательных программ в области информационной безопасности. В частности, в США при рассмотрении предметной области подготовки бакалавров в информационную безопасность отличают четыре укрупненных блока:

1. Информационная безопасность
2. Компьютерная безопасность
3. Расследование компьютерных инцидентов
4. Безопасность компьютерной сети.

При подготовке магистров в этой области, помимо вышеперечисленного, выделяются еще два укрупненных блока:

1. Управление информационной безопасностью
2. Экономика информационной безопасности.

Существует также много смешанных областей обучения, таких как «Информационная безопасность и управление рисками». При этом программы бакалавриата и магистратуры обеспечивают большую гибкость в выборе дисциплин для обучения и, следовательно, большую свободу в индивидуальном обучении.

Французская подготовка специалистов в области информационной безопасности явно ориентирована на изучение вопросов, связанных с криптографией, сетевой безопасностью и аудитом информационных систем. Среди особенностей французской школы подготовки

специалистов по информационной безопасности отметим, что обучающимся дается серьезное математическое образование, необходимое для овладения математическими аспектами криптологии и сетевой безопасности.

Это связано с тем, что во Франции активно формируются структуры для контроля граждан в киберпространстве с тенденцией к перехвату сообщений по французским (и не только) электронным линиям связи.

В Германии особое внимание уделяется дисциплинам, связанным со сбором доказательств и расследованием инцидентов компьютерной безопасности, использованием программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе электронных ключей.

В Великобритании значение придается вопросам компьютерной экспертизы, а также различным аспектам информационной безопасности в открытых бизнес-системах и электронной коммерции.

В странах СНГ этим аспектам в последние годы также стали обращать внимание. К примеру, в РК существует ряд университетов, непосредственно готовящих специалистов в этой области. При этом многие вопросы, связанные с подготовкой специалистов, не всегда решаются скоординированно, опираясь на опыт и достижения зарубежных стран, среди которых можно выделить:

- отсутствие программ изучения различных технических систем, внедренных в учебный процесс с интерактивным взаимодействием результатов обучения и траекторий.
- обобщенные компетенции по подготовке специалистов по информационной безопасности, внедряемые в учебный процесс, не предусматривают механизм периодического обновления;
- недостаточная статистическая информация и данные с подробным описанием учебных показателей и т.д.

В связи с вышеизложенным, важной проблемой подготовки специалистов в изучаемой области, является создание национального облачного хранилища, т.е. места, где на основе соглашений, стандартов и технологий, общих для образовательных учреждений и преподавателей, хранятся и поддерживаются любые данные, электронные образовательные ресурсы и т.д.

Во многих странах существуют репозитории для хранения программ, написанных на одном языке (например, CPAN для Perl) или предназначенных для одной платформы. С определенной модификацией, такую образовательную среду можно эффективно построить на базе национальной облачной научно-образовательной инфраструктуры по данной специальности.

Важным направлением расширения доступа к информации является разработка автономных электронных учебников по специальным предметам подготовки студентов.

Создание интеллектуальной масштабируемой информационно-образовательной среды при подготовке специалистов данного профиля возможно с использованием таких технологий, которые открывают возможность использования современного программного обеспечения, электронных образовательных ресурсов и сервисов, направленных на снижение угроз и уязвимостей в защите информации.

Хотелось бы остановиться на опыте Чехии. Здесь много разных вузов, которые занимаются подготовкой кадров для обеспечения информационной безопасности. Среди них Чешский технический университет, в котором система обучения отличается своей оригинальностью. Сначала студенты изучают общую программу, а затем могут выбрать одно из шести направлений, которые более подробно описаны в статье [5].

Институт исследований безопасности был создан в Праге в 2002 году. Цель состоит в том, чтобы продвинуться вперед в построении справедливого, безопасного, демократического и свободного общества в Чешской Республике и других посткоммунистических государствах. Например, магистерская программа предлагает курсы, которые выходят далеко за рамки региональных и трансатлантических вопросов безопасности, охватывая Ближний Восток, Восточную Азию и другие области. Особое внимание уделяется таким дисциплинам, как международная экономика и финансы, глобальная энергетическая безопасность и др.

Отметим, что в Чешской Республике первый факультет информатики был создан в Университете Масарика в 1994 году [6]. Помимо навыков в области информационных технологий, программа также предусматривает, что ее выпускники должны быть знакомы со смежными областями, такими как правовое регулирование информационной безопасности, международные отношения или безопасность в целом.

Учитывая опыт европейского образования в странах СНГ, необходимо создание единого национального центра обработки данных, что позволит значительно сократить издержки и повысить требования к квалификации специалиста. Важным в этой связи является необходимость *оперативного реагирования* на определенные последствия принимаемых на государственном уровне решений, которые взаимосвязаны и сводятся к следующим аспектам:

1. Осознание актуальности системы подготовки кадров в области информационной безопасности, возможных последствий и взаимосвязи с эффективностью функционирования национальной экономики;
2. Необходимость дезагрегировать достаточное количество данных о международной подготовке специалистов в этой области с использованием методов энтропии.
3. Обобщение информации должно быть направлено на выявление различных информационных сценариев угроз и уязвимостей с целью обеспечения конвергентных решений.

Методы достижения эффективности:

1. Источниками исходной информации для проведения исследования должен стать обзор научной литературы по изучаемой теме, нормативных положений и законов об информационной безопасности и подготовке кадров в этой области. В качестве первичной информации следует применить материалы анонимных анкет различных категорий обучающихся;

2. Методы передачи информации в сфере образования, направленные на сотрудничество между университетами, позволяющие получить доступ к качественным, но

менее дорогим знаниям. Основная цель программы - дать возможность любому гражданину получить любое образование на базе вузов, работающих в других странах.

3. Методы применения телекоммуникационных технологий в мультимедийных курсах на примере Открытого университета (Open University) в Лондоне (Великобритания), в США - Национального технологического университета в Колорадо, который в 1991 году объединил 40 колледжей в телекоммуникационную сеть.

4. Методы исследования, способствующие созданию тесной связи между обучением и преподаванием, что позволит получать оперативную информацию о различных изменениях в учебном процессе и обеспечит доступ к необходимой информации. Такие электронные сервисы позволят индивидуализировать обучение.

5. Презентация аналитического обзора, основанного на методах выявления наиболее востребованных информационных ресурсов для различных категорий пользователей открытого общения профессорско-преподавательского состава, обучающихся и работодателей по вопросам организации и содержания образования. Апробации полученных результатов нужно отразить в «Методических рекомендациях, обеспечивающих эффективный контроль знаний студентов по данной специальности»;

6. Особо необходимо исследовать методы определения безопасности информации, возникающей в сложных условиях внутренней и внешней среды (пандемия, кризисы, смена власти и т. д.),

7. Методы выявления противоречий между насущными образовательными потребностями, направленные на создание благоприятных условий для развития системы подготовки специалистов в области информационной безопасности. При этом важно ориентироваться на адаптивность стандартов и форм обучения, мобильность обучаемых, рефлексивность и замену технологий внешнего управления, а также другие формы непредвиденных вызовов и кризисов образовательной среды в современном мире.

Таким образом, надлежащее функционирование безопасности различных систем ставит новые цели перед «создателями» и «потребителями» этой информации. Предлагаемые решения проблем подготовки кадров в системе информационной безопасности являются особенными для науки, будущее которой во многом будет способствовать прогрессивному развитию многих сфер жизни.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Старый новый VUCA-мир: как ответить на его вызовы <https://pedsovet.org/article/cto-takoe-vuca-mir-i-kak-v-nem-vyzit- blognetology> 17 июля 2020 в 12:18

2. Что такое VUCA-мир и как в нем выжить человечеству
pedsovet.org/article/cto-takoe-vuca-mir-i-kak...nem...

<https://pedsovet.org/article/cto-takoe-vuca-mir-i-kak-v-nem-vyzit->

3. Концепция smart-университета <https://articlekz.com/article/31314>

4. Модели smart-университетов внедряют в казахстанских вузах 1 Ноября 2022, 10:33
https://www.inform.kz/ru/modeli-smart-universitetov-vnedryayut-v-kazahstanskih-vuzah_a3996406

5. Кибербезопасность - новая специальность в МУНИ [euroeducation.cz](http://euroeducation.cz/news/kiberbezopasnosty--novaya...v...)
[news/kiberbezopasnosty--novaya...v...](http://euroeducation.cz/news/kiberbezopasnosty--novaya...v...)

6. Prague Security Studies Institute | PSSI in Media pssi.cz