

УДК 004.9'588:37.01:371.3(575.2)
DOI 10.35254/bsu/2024.69.14

Алиева А.Р.
БГУ имени К. Карасаева,
и.о. доцента
Козубекова Г.С.
БГУ имени К. Карасаева,
ст. преподаватель

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КЫРГЫЗСТАНЕ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация

Исследование посвящено актуальным проблемам развития информационных технологий в Кыргызстане и поиску эффективных решений для их преодоления. В работе проанализированы ключевые барьеры: недостаточное развитие инфраструктуры, дефицит квалифицированных специалистов и низкий уровень цифровой грамотности населения. Методология исследования основана на комплексном анализе существующих практик и выявлении системных недостатков в сфере ИТ. Результаты демонстрируют необходимость внедрения инновационных образовательных программ и создания центров цифровых компетенций для разных возрастных групп. Практическая значимость работы заключается в предложенных механизмах повышения эффективности использования информационных технологий через развитие интерактивных систем обучения и контроля знаний. Сделан вывод о необходимости государственной поддержки предложенных инициатив для повышения качества образования и цифровой трансформации страны.

Ключевые слова: Цифровая грамотность, компетенции, инфраструктура, образование, телекоммуникации, интеграция, конкурентоспособность, глобализация, инновации, трансформация.

Алиева А.Р.
К. Карасаев атындагы БМУ,
доценттин м. а.

Козубекова Г.С.
К. Карасаев атындагы БМУ,
улук окутуучу

КЫРГЫЗСТАНДА АЗЫРКЫ ИНФОРМАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ УЧУРДАГЫ МАСЕЛЕЛЕРИ ЖАНА АЛАРДЫ ЧЕЧҮҮНҮН ЖОЛДОРУ

Кыскача мазмуну

Изилдөө Кыргызстандагы маалыматтык технологиялардын өнүгүүсүндөгү актуалдуу көйгөйлөрүн жана аларды чечүүнүн натыйжалуу жолдорун табууга арналган. Иште

негизги тоскоолдуктар талданган: инфраструктуранын жетишсиз өнүгүүсү, квалификациялуу адистердин жетишсиздиги жана калктын санариптик сабаттуулугунун төмөндүгү. Изилдөөнүн методологиясы учурдагы практикаларды комплекстүү талдоого жана IT чөйрөсүндөгү системалык кемчиликтерди аныктоого негизделген. Натыйжалар инновациялык билим берүү программаларын киргизүү жана ар кандай курактагы топтор үчүн санариптик компетенция борборлорун түзүү зарылдыгын көрсөтөт. Иштин практикалык маанилүүлүгү интерактивдүү окутуу жана билимди текшерүү системаларын өнүктүрүү аркылуу маалыматтык технологияларды колдонуунун натыйжалуулугун жогорулатуу механизмдеринде камтылган. Билим берүүнүн сапатын жогорулатуу жана өлкөнүн санариптик трансформациясы үчүн сунушталган демилгелерге мамлекеттик колдоо көрсөтүү зарыл деген жыйынтык чыгарылган.

Түйүндүү сөздөр: Санариптик сабаттуулук, компетенциялар, инфраструктура, билим берүү, телекоммуникациялар, интеграция, атаандаштыкка жөндөмдүүлүк, глобалдашуу, инновациялар, трансформация.

Alieva A.R.

*BSU named after K. Karasaev,
acting associate professor*

Kozubekova G.S.

*BSU named after K. Karasaev,
senior lecturer*

CURRENT PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN KYRGYZSTAN AND WAYS TO SOLVE THEM

Abstract

This study addresses the challenges in Kyrgyzstan's information technology development and proposes solutions to overcome them. Key barriers include insufficient infrastructure, a shortage of qualified professionals, and low digital literacy. The methodology involves an analysis of the current practices and systemic deficiencies in the IT sector. The findings highlight the need for innovative educational programs and digital competency centers for all age groups. This study suggests mechanisms to enhance IT efficiency through interactive learning and knowledge-control systems. It concludes by emphasizing the necessity of government support for these initiatives to enhance educational quality and drive digital transformation in the country.

Keywords: Digital literacy, competencies, infrastructure, education, telecommunications, integration, competitiveness, globalization, innovations, transformation

В настоящее время в Кыргызстане информационные и телекоммуникационные технологии достаточно развиты, большинство людей имеют доступ к ним, к мировым компьютерным сетям, а большинство учащихся в достаточной степени могут их использовать для учебных целей. Также, многие студенты и выпускники наших ву-

зов владеют компьютерными технологиями, могут самостоятельно создавать различные софты. Поэтому – основная проблема (не только Кыргызстана, но и всего мира) – это эффективность использования информационных и телекоммуникационных технологий для получения информации и обучения.

Эффективность снижается явными и скрытыми ошибками в информации.

Приведу примеры. 24.kg сообщило:

Площадь поверхности водохранилища — 284 квадратных метра. Оно образовано плотиной Токтогульской ГЭС на реке Нарын. Объем чаши ГЭС — 19,5 кубических метра. Вообще, ошибка в тысячу, миллион или миллиард раз является обычной в СМИ. У многих журналистов — низкий уровень знаний, и поэтому понятия «кубометр» и «кубокилометр», мегаватты и гигаватты, миллирентгены и микрорентгены, калории и килокалории, килобайты, мегабайты, гигабайты ... очень близки для них, они не знают разницы между «линейными», «квадратными» и «кубическими» мерами. Они пишут «площадь озера уменьшилась на 2 метра». Также распространенная ошибка: глубина океана 4 тысячи километров.

delo.kg сообщило: обнаружить убийц оперативникам помогли снимки с космического спутника, пролетающего по геостационарной орбите над Костанайской областью, сообщила пресс-служба областной полиции. (Геостационарный - не "пролетает", а висит над одной точкой земной поверхности — и только над точками экватора).

Некомпетентность усугубляется еще следующей проблемой: нет средств удаления устаревшей информации (и средств замены настоящего времени на прошедшее) из информационного пространства.

president.kg сообщает: В западной части к озеру очень близко подходит река Чу, которая по протоке Кутемалды длиной в 6 км иногда отдает ему часть своих вод во время весенних половодий. Это — информация столетней давности.

Также проблемой являются переводы с других языков, поскольку отсутствует (и невозможно) понятие «адекватный перевод». Например, слово иргөө (дискретная оптимизация с использованием синергетики) существует только в кыргызском языке [1], разные понятия билим берүү и

билим алуу переводятся на русский язык одним словом «образование», то есть теряется смысл. Во всех переводах с английского я читала «the room was nine feet in square» - «комната была девять квадратных футов», то есть меньше 1 кв. метра, хотя фактически — 8.5 кв. метров. В Интернете «Эйнштейн создал частную теорию относительности», но традиционно по-русски — «специальную теорию относительности» - студент может подумать, что речь идет о неизвестной ему работе Эйнштейна. Также зачастую допускается ошибка в 1000 раз и другие ошибки из-за отсутствия единой системы обозначений в математике и других науках, различий и двусмысленностей в терминологии в каждом языке и тем более на различных языках, о чем мы написали в учебном пособии [2] «Динамические системы и дифференциальные уравнения».

Кроме того, часто можно узнавать «компьютерный перевод» - набор несогласованных слов.

Также нет средств распознавания и удаления из Интернета заведомо ложной информации — фейков.

Мы объясняем студентам, что цитирование известных личностей и документов по переводам на другие языки является заведомо неадекватным и не дает оснований делать какие-либо выводы.

Отметим, что в СМИ обсуждались вопросы «достоверности информации», но в них ограничивались советами типа «проверенные данные публикуют официальные сайты, являющиеся первоисточниками», что, как видно из приведенных примеров, несостоятельно. Мы не нашли упоминаний о повышении достоверности информации, что мы предлагаем в данной статье.

Если пользователь — учащийся замечает ошибку, то у него возникает обоснованное подозрение об истинности информации на данном сайте и в Интернете вообще. Если он подходит не критически, то ошибки в Интернете переходят в выпускные работы, в учебники, в научные

работы, что снижает уровень образования и науки в целом.

Пути решения этой проблемы – повышение образовательного уровня работников СМИ, о чем мы скажем дальше. Также считаем важным развитие (у студентов, у работников СМИ, всех людей) «чувства числа». Методика для этого была предложена в [3], [4].

Другой проблемой является проверка или самопроверка, усвоил ли студент полученную из Интернета информацию.

Различные государства проводят online соревнования по программированию для всех желающих. ВУЗах постоянно ведется такая олимпиада для всех желающих [5]. Однако - в них даются задачи только одного типа (текстовое задание - выход - работающая программа).

В отдельных имеющихся в Интернете тестах и постоянно действующих международных on-line соревнованиях по другим дисциплинам - только два типа задач - «показать правильный ответ» и «множественный выбор - закрытые ответы», который является неинтересным и методически ошибочным, он нарушает основные дидактические принципы объективности, валидности и надежности, не отражаются данные о государствах.

Вместе с тем, в Кыргызстане с участием академика А.А. Борубаева, члена-корреспондента НАН КР П.С. Панкова, профессора Б.Ж. Баячоровой [6-14], а также нашим, разработаны и частично реализованы в работах выпускников под нашим руководством методика, которая, по нашему мнению, поможет частично решить указанные проблемы.

Эта методика состоит в разработке интерактивных мультимедийных компьютерных экзаменов по различным отраслям знаний с включением сведений о Кыргызстане, на трех языках.

Она основана на следующих положениях и возможностях.

1) Переключение пользователя на другой язык в ходе экзамена (соревно-

вания) улучшает понимание задачи, расширяет кругозор.

2) Любая вычисляющая компьютерная программа может быть преобразована в программу, тестирующую знания. Например, в Интернете имеются видеоклипы по различным математическим, физическим, химическим процессам. Каждый из них можно дополнить соответствующим заданием пользователю, с использованием «измеряющего воображения».

В связи с этим предлагается, чтобы выпускные работы содержали экзамены по своей тематике, что повысит их эффективность, даст возможность использовать их в обучении.

3) Для успешного проведения экзамена по вопросам, неизвестным пользователю, можно использовать разработанную в Кыргызстане методику «измеряющего воображения». По этой методике для различных дисциплин составляются такие задачи, что ответ является вещественным числом, и за заданное время (полминуты) можно только представить ситуацию и дать приближенный ответ без вычислений.

Для реализации принципов объективности, валидности и надежности предлагаются следующие принципы:

4) Формируемость: задание в полном виде не существует до начала экзамена; задание образуется с помощью датчика случайных чисел; варьируются не только числовые данные, но и элементы условия задания.

Приведем пример: компьютер выбирает случайные натуральные числа -длины оснований и высоты трапеции. Если высота - четное число, то дается задание «найти площадь равнобокой трапеции ...», иначе «найти площадь прямоугольной трапеции ...».

5) Составление файлов с алгоритмической связью названия с содержанием, которые выбираются случайным образом.

Как следствия 4) и 5)

6) Уникальность: все экзаменуемые по-

лучают разные задания - невозможно списывание и практически исключены подсказки в ходе экзамена;

7) Полная конфиденциальность: если экзамен – официальный и задания составляются компьютером, то никто (в том числе и составители задач, и организаторы) не знают правильных ответов до окончания тестирования.

8) Представительность: компьютерная тестирующая программа должна быть формой не только контроля, но и представления знаний.

9) Конкретность: ответ должен быть в виде числа, слова, действия (компьютерной мышью).

10) Для наглядной реализации математических и физических понятий расширено понятие «виртуальной реальности» - представление неевклидовых и многомерных пространств в естественном виде.

11) Для проверки не только знаний, но и умений и навыков разработаны различные типы задач: мультимедийных, с графикой, с обратной связью, с реальными и виртуальными объектами извне.

12) Обязательно-коллективные задания для объективной проверки знаний различных дисциплин, языков и умения перевода.

13) Для расширения круга пользователей предлагается составлять софты, которые могут действовать как в режиме on-line, так и в режиме off-line. В последнем случае формируется файл с данными участника и его результатом в зашифрованном виде, и пересылается жюри.

14) В таких софтах возможно использование следующей методики: сначала пользователь решает ряд задач, поставленных естественным образом, не словесно. А потом ему сообщается, какое понятие он освоил.

Приведем пример из наших учебных пособий [2]. На дисплее изображена наклонная плоскость с воронкой, в которой написано «1000 песчинок», и ниже ее - шесть ромбов в три ряда. Спрашивается: сколько кучек песка образуется? Сколько прибли-

зительно будет песчинок в каждой кучке?»

После успешного решения задачи пользователю сообщается «Поздравляем! Вы освоили понятие «биномиальное распределение».

В софтах, построенных по данной методике, будет меньше ошибочной информации, поскольку они будут готовиться в комплексе и тщательно. Также, создатели фейков не будут готовить такие софты.

Разработаны и используются в учебных заведениях, проводятся соревнования по следующим (эскизным) софтам:

1. Контроль знаний грамматики кыргызского языка на основе единого алгоритма словоизменения, в котором могут обрабатываться любые слова.

2. Естественное движение и решение задач на листе Мёбиуса, римановых поверхностях, проективной плоскости, топологическом торе.

3. Движение и преобразования в четырехмерных пространствах.

4. Комплексный экзамен по различным разделам математики, с дополнениями, сделанными в выпускных работах в КНУ и КГТУ.

5. Комплексный экзамен по различным разделам информатики.

6. Представление некоторых математических понятий произвольными действиями пользователя.

7. Независимое интерактивное представление начальных понятий английского языка (бронзовая медаль на международном соревновании школьников в Румынии).

8. Неформальный экзамен по измеряющему воображению.

9. Комплексный экзамен по кыргызскому языку.

10. Независимое интерактивное представление начальных понятий кыргызского языка, с дополнениями, сделанными в выпускных работах в КНУ и КРСУ.

Также разработаны методика составления таких экзаменов по физике, химии, географии, медицине.

Возникает на вопрос: кто будет финансировать такие работы? Во-первых, можно будет привлечь спонсоров, с добавлением в софты положительной информации для них. Во-вторых, по сложившемуся международному обычаю, большинство информации в Интернете, в первую очередь в Википедии, где также участвуют представи-

тели Кыргызстана, делается бескорыстно.

Составление таких софтов привлечет преподавателей и студентов к творческой работе, повысит качество контроля знаний, даст возможность проводить разнообразные международные соревнования, повысит авторитет образования Кыргызстана на международном уровне.

Литература

1. Панков, П. С. Иргөө кубулушу диссипациялык системалардын биринчи мисалы катарында жана аны компьютерде ишке ашыруу / П. С. Панков, Г. М. Кененбаева. – Текст : непосредственный // Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Кабарлары. – 2012. – № 3. – С. 105-108.
2. Алиева, А. Р. Динамические системы и дифференциальные уравнения / А. Р. Алиева. – Бишкек : Ала-Тоо полиграф сервис, 2023. – 100 с. – Текст : непосредственный.
3. Pankov, P. S. Independent learning for open society / P. S. Pankov. – Text : direct // Collection of papers as results of seminars conducted within the frames of the program «High Education Support». – Bishkek : Foundation «Soros-Kyrgyzstan», 1996. – Issue 3. – P. 27-38.
4. Панков, П. С. Мектеп окуучулардын XXI бүткүл союздук математикалык олимпиадасы / П. С. Панков, А. С. Саадабаев. – Текст : непосредственный // Эл агартуу. – 1987. – № 10. – С. 29-34.
5. Olymp.krsu.edu.kg : [сайт]. – URL: <https://www.olymp.krsu.edu.kg/onlinejudge> (дата обращения: 26.11.2024). – Текст : электронный.
6. Панков, П. С. Обучающая и контролирующая программа по словоизменению в кыргызском языке на ПЭВМ / П. С. Панков. – Бишкек : Мектеп, 1992. – 20 с. – Текст : непосредственный.
7. Борубаев, А. А. Компьютерное представление кинематических топологических пространств / А. А. Борубаев, П. С. Панков. – Бишкек : КГНУ, 1999. – 131 с. – Текст : непосредственный.
8. Открытое общество: человек и образование : сборник статей. – Бишкек : АУК, 2001. – С. 160-165. – Текст : непосредственный.
9. Панков, П. С. Инварианты при бесконечномерных геометрических преобразованиях и их компьютерная реализация / П. С. Панков, К. К. Барыктабасов. – Текст : непосредственный // Вестник КГПУ им. И. Арабаева. – 2004. – Сер. 3, вып. 2. – С. 56-60.
10. Панков, П. С. Кыргыз тилин компьютерде чагылдыруу / П. С. Панков, Б. Ж. Баячорова, М. Жураев. – Бишкек : Турар, 2010. – 172 б. – Текст : непосредственный.
11. Борубаев, А. А. Дискретная математика : учебное пособие / А. А. Борубаев, П. С. Панков ; допущено МОН КР. – Бишкек : КРСУ, 2010. – 123 с. – Текст : непосредственный.
12. Панков, П. С. Соревнования по использованию пространственных понятий кыргызского языка / П. С. Панков, С. А. Карабаева. – Текст : непосредственный // Известия КАО. – 2020. – № 1(50). – С. 46-50.
13. Borubaev, A. A. Computer presentation of kinematic topological Spaces / A. A. Borubaev, P. S. Pankov. – Qingdao : Qingdao University, 2024. – 150 p. – Text : direct.
14. Pankov, P. S. Olympiads without Words / P. S. Pankov, E. J. Bayaliev. – Text : direct // Olympiads in Informatics. – 2024. – Vol. 18. – P. 81-88.