

ФАН ВА АМАЛИЁТ
НАУКА И ПРАКТИКА
SCIENCE AND PRACTICE



ТОШКЕНТ

2019

Фан ва амалиёт. Мақолалар тўплами. -Тошкент.:“**Zamin nazhr**”, 2019.- 152 б.

Таҳрир ҳайъати: Л.Х.-А.Гулямова (масъул муҳаррир), Н.А.Косимова, Г.И.Йулдошева.

Китоб фан ва техника, таълим ва тарбиянинг долзарб муаммоларни қамраб олган ва ёш олимлар учун саводхонликни оширишга мўлжалланган. Ушбу лойиҳа Ўзбекистондаги АҚШ Элчихонасининг бевосита молиявий кўмаги ёрдамида амалга оширилди. Бу ерда билдирилган фикр, мулоҳаза, хулоса ёки тавсиялар муаллифларга тегишли бўлиб, АҚШ Ҳукуматининг расмий нуқтаи назарини акс эттирмайди.

Наука и практика. Сборник статей.-Ташкент.:“**Zamin nazhr**”,2019.-152 с.

Редакционная коллегия :Л.Х.-А.Гулямова (отв.ред.), Н.А.Касимова, Г.И.Юлдашева.

Книга представляет собой сборник статей, посвященных актуальным проблемам науки и техники, образования и воспитания в помощь молодым ученым. Этот проект был осуществлен при финансовой поддержке Посольства США в Узбекистане. Все мнения, идеи, заключения или рекомендации выраженные здесь принадлежат авторам и не отражают официальную точку зрения Правительства США.

Science and Practice. Book of papers. -Tashkent:“**Zamin nazhr**”,2019.- p.152

Editorial Board: L.X.-A.Gulyamova (editor in chief), N.A.Kasymova, G.I.Yuldashева.

This book of scientific papers covers the contemporary scientific and technical, educational issues and it is designed for young researchers at the beginning of their career to help them. This project was funded by the Embassy of the United States of America in Uzbekistan. The opinions, findings and conclusions or recommendations expressed herein are those of the Author(s) and do not necessarily reflect those of the U.S. Government.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
ГЛАВА 1. ЗДРАВООХРАНЕНИЕ, ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА.....	8
ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА В.....	8
Алиев Б. Р., Сайдалиева М., Хидирова М.Б.....	8
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА.....	20
И ЮРИДИЧЕСКИЙ ЛИКБЕЗ, КАК РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОТИВОСТОЯНИЯ СТОРОН ВРАЧ – ПАЦИЕНТ.....	20
Муратова Н.Б.....	20
ENVIRONMENTAL SCIENCE IN UNIVERSITY EDUCATION IN UZBEKISTAN; PERSPECTIVES OF A US FULBRIGHT TEACHING SCHOLAR, 2017-2018.....	32
Michael Brody.....	32
ГЛАВА 2. ОБРАЗОВАНИЕ.....	39
РАЗРАБОТКА УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ В ВУЗАХ В РАКУРСЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И КОМПЕТЕНЦИЙ.....	39
Касымова Н.А.....	39
FROM PEDAGOGY TO PRACTICE: SIX INNOVATIONS IN THE TEACHING OF STEM EDUCATION.....	50
Kay Mizell.....	50
НИМА УЧУН ЁШ АВЛОД ТАЪЛИМ-ТАРБИЯСИДА БОҒЧА ЁШИ КЕЧ ХИСОБЛАНАДИ?.....	66
Нурмухаммад Н.....	66
ГЛАВА 3. НАРОДНАЯ ДИПЛОМАТИЯ, ГЕНДЕРНОЕ РАЗВИТИЕ.....	80
НАРОДНАЯ ДИПЛОМАТИЯ: РОЛЬ И МЕСТО В ПУБЛИЧНОЙ ДИПЛОМАТИИ.....	80
Юлдашева Г.И.....	80

SMALL-SCALE WOMEN ENTREPRENEURS IN TAJIKISTAN: SIGNS OF DEVELOPMENT OR DISTRESS?.....	92
Nancy Rosenberger.....	92
КРОСС КУЛЬТУРНЫЙ АНАЛИЗ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН МЕНЕДЖЕРОВ США, ГЕРМАНИИ, РОССИИ, КАЗАХСТАНА И УЗБЕКИСТАНА.....	102
Ашурбеков Р.Х.....	102
ГЛАВА 4. ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ.....	123
ГЕОПРОСТРАНСТВЕННАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ОТКРЫТЫЕ ДАННЫЕ.....	123
Гулямова Л.Х.....	123
ASSESSING VEGETATION PRODUCTIVITY IN FOOTHILL RANGELANDS OF UZBEKISTAN UNDER DIFFERENTIAL ENVIRONMENTAL CONDITIONS.....	129
Nasirov M. G., Muminov M.A., Radjabov T.F., Mardonov B. K. Mukimov T.Kh.....	129
КОЛЬМАТАЦИЯ ВОДОЗАБОРНЫХ СКВАЖИН И ПРОДЛЕНИЕ ИХ СТАБИЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	138
Гадаев А.Н, Жураев А.Х.....	138
ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ КООРДИНАТ УРОВЕННЫХ ПОСТОВ РЕК УЗБЕКИСТАНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GNSS.....	143
Мирмахмудов Э.Р.....	143
ОБ АВТОРАХ.....	151

ПРЕДИСЛОВИЕ

В 1993 году в Узбекистане стартовала программа международного обмена в области науки и образования имени сенатора Уильяма Фулбрайта или, как ее часто называют, программа Фулбрайт. За годы действия программы с 1946 года, число стипендиатов этой программы - фулбрайтовцев превысило 500 000 человек из 165 стран, в том числе 54 лауреатов Нобелевской и 82 лауреатов Пулитцеровской премии, 33 глав государств и тысячи лидеров в частном, общественном и некоммерческих секторах. На сегодняшний день программа Фулбрайт предоставляет около 8 тыс. грантов ежегодно.

Из Узбекистана за четверть века более 100 фулбрайтовцев - исследователей, профессоров, специалистов многих научных направлений провели исследования и выступили с лекциями в университетах, исследовательских институтах США, и более 30 фулбрайтовцев из США проводили исследования и преподавали в университетах Узбекистана.

Программа имени сенатора Уильяма Фулбрайта не только программа научного обмена, но и путь к укреплению взаимопонимания через обмен идеями и знаниями. Такой обмен способствует не только профессиональному росту через более глубокое понимание современных тенденций развития науки и техники, но позволяет лучше понять людей и мир, в котором они живут.

Сенатор Уильям Фулбрайт уделял большое внимание образованию. Он был убежден, что именно университеты играют важную роль в развитии свободного и критического мышления. Он видел их роль в том, чтобы сделать жизнь человека богаче, привнести разум, справедливость и гуманность в отношения, и считал, что университетское образование в процессе воспитания своих выпускников способствует нравственному совершенствованию общества в целом.

Эта программа предоставляет огромные возможности для профессионального роста и личного развития. Опыт стажировки по этой программе помогает инициировать открытие новых специальностей, разрабатывать новые учебные программы, вводить новые курсы и формы занятий в университетах, писать учебники по новым предметам, внедрять инновационные методики обучения, внедрять новые идеи в бизнес и технологии, проводить совместные исследования с коллегами, организовывать научные центры в университетах.

По мнению многих фулбрайтовцев, программа обогащает опытом, знаниями, новыми идеями и контактами. Как отметил академик Шавкат Арифджанович Алимов: «Год, проведенный в Калифорнийском техническом университете в качестве стипендиата программы Фулбрайт, - один из самых счастливых в моей научной жизни. Я научился многому новому, научил других, мои ученики защитили диссертации по этим новым направлениям».



Академик Ш.А.Алимов (Калифорнийский технический университет, стипендиат программы Фулбрайт, 2000-2001).

Профессор, доктор медицинских наук Бахром Алиев на встрече Президента Республики Узбекистан Шавкатом Мирзиёевым с аксакалами - учеными отметил роль Программы Фулбрайт в развитии международных научных и образовательных связей.



Профессор Б.Р.Алиев (второй справа, стипендиат программы Фулбрайт, Университет Южной Калифорнии, 1996) на встрече Президента Республики Узбекистан с аксакалами – учеными, 21 апреля 2017 года.

Примеры применения опыта и знаний, полученных по программе Фулбрайт, демонстрируют важность и преимущества взаимовыгодного научно-технического сотрудничества ученых Узбекистана и США. Это одна из задач негосударственной некоммерческой организации «Ассоциация фулбрайтовцев Узбекистана», учрежденной в 2001 году группой фулбрайтовцев, и зарегистрированной в Министерстве юстиции Республики Узбекистан, и объединяющей стипендиатов программ международного обмена для выполнения миссии организации - содействовать развитию в Узбекистане передовой системы образования путем координации деятельности и организации эффективного сотрудничества членов Ассоциации в научной, образовательной, социальной, культурно-просветительской областях. Члены Ассоциации на общественных началах по собственной инициативе вносят посильный вклад в развитие образования в Узбекистане. Ассоциация фулбрайтовцев в рамках социального партнерства активно сотрудничает с Общественным фондом по поддержке негосударственных некоммерческих организаций и других институтов гражданского общества при Олий Мажлисе Республики Узбекистан. Благодаря его грантовой программе, реализовано три проекта, связанных с популяризацией современных информационных технологий.

Членами Ассоциации опубликован ряд книг:

1. “К взаимопониманию через обмен идеями и знаниями” (2005);

2. “Современные технологии и образование” (2013);

3 “Информационные технологии и образование” (2014);

4. “Методические указания в помощь информационно-ресурсным центрам” (2014);

5. “От идеи – к опубликованной статье” (2016).

Эта книга содержит ряд статей фулбрайтовцев из Узбекистана и США, посвященных широкому кругу тем, как, впрочем и сама программа Фулбрайт, которая поддерживает исследования в различных областях знаний.

**ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
ПОСЛЕДСТВИЙ ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА В.**

Алиев Б. Р.¹, Сайдалиева М.², Хидирова М.Б.²

¹НИИ Вирусологии МЗ РУз, ²Научно-инновационный центр
информационно-коммуникационных технологий при ТУИТ, Ташкент,
Узбекистан.

Аннотация: В статье рассматриваются результаты математического моделирования регуляторики системы «Гепатоцит-вирус гепатита В». Было выявлено существование следующих режимов регуляторики молекулярно-генетических систем вирусов гепатита В и гепатоцитов: монотонное восстановление, стационарное состояние, автоколебания, нерегулярные колебания (хаос), резкая гибель хаоса (эффект «черной дыры»). Показана возможность прогнозирования и диагностики возникновения хронических гепатитов с периодическим кризисом, тяжелых форм гепатита и цирроза печени. Также установлено, что улучшение состояния печени может носить логичный (путем подавления активности вирусной системы) и «не логичный» (путем усиления вирусной системы) характер.

Ключевые слова: вирусный гепатит В (ГВ), вирус ГВ, гепатоцит, цирроз печени, ранняя диагностика рака печени, хронический гепатит В, HBs-антиген носительство, молекулярно-генетические механизмы, математическая модель, регуляторика, колебательный режим, динамический хаос, «чёрная дыра».

Annotatsiya: Maqolada gepatotsit B gepatitini tartibga solish tizimini matematik modellashirish natijalari muhokama qilinadi. Gepatit B viruslari va gepatotsitlarning molekulyar genetik tizimlarining quyidagi tartibga solish rejimlarining mavjudligi aniqlandi: monoton tiklash, statsionar holat, o'z-o'zidan tebranishlar, tartibsiz tebranishlar (betartiblik), betartiblikning keskin nobud bo'lishi (qora tuynuk effekti). Davriy inqiroz, og'ir gepatit va jigar sirrozi bilan surunkali gepatitning paydo bo'lishini oldindan aniqlash va tashxislash imkoniyati ko'rsatilgan. Shuningdek, jigarda yaxshilanish mantiqiy bo'lishi mumkin (virus tizimining faoliyatini bostirish orqali) va "mantiqsiz" (virus tizimini kuchaytirish orqali).

Kalit so'zlar: virusli gepatit B (HB), gepatit B virusi, gepatotsitlar, jigar sirrozi, jigar saratonini erta tashxislash, gepatit B, surunkali gepatit B, antijen tashish, molekulyar genetik mexanizmlar, matematik model, tartibga solish, tebranish rejimi, dinamik kaos, "qora" tuynuk».

Abstract. The constructed software system for diagnosis and prediction of the consequences of the state of the organism in diseases (PDPB) on the example of the analysis of the regulatory system "Hepatocyte-Hepatitis B virus" shows the possibility of forecasting and diagnosing the occurrence of chronic hepatitis with periodic crisis, severe forms of hepatitis and liver cirrhosis. It is also found that the improvement of the liver can be logical (by suppressing the activity of the viral system) and "not logical" (by

strengthening the viral system).

Keywords: viral hepatitis B (HB), HB virus, hepatocyte, cirrhosis, early diagnosis of liver cancer, chronic hepatitis B, HBs antigen carriage, molecular genetic mechanisms, mathematical model, regulatory, vibrational mode, dynamic chaos, "black hole".

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на большие успехи в изучении этиологии, патогенеза, лечения и разработки методов специфической профилактики, в связи с формированием хронических форм с HBs-антиген носительством и трансформацией в цирроз и рак печени вирусный гепатит В (ГВ) остается одной из актуальных проблем современной медицины. Поэтому важной остается разработка современных методов ранней диагностики и прогнозирования исходов ГВ. В решении этих вопросов большое значение имеют современные методы информационной технологии. Исследование закономерностей вирусного гепатита методами математического моделирования осуществляется путем применения моделей механизмов клеточных сообществ организма для анализа иммунологических процессов и динамической теории популяций для исследования надклеточных механизмов взаимодействия клеток печени и вирусов. Развитие этих исследований происходит путем усложнения уравнений с учетом различных сторон процесса поражения печени вирусами гепатита и его пространственно-временной организации.

Анализ молекулярно-генетических механизмов взаимодействия гепатоцитов (ГЦ) и вирусов гепатита предполагает применение моделей регуляторики внутриклеточных процессов. Развитие этого направления происходит с более полным учетом: твердо установленных биологических закономерностей относительно механизмов управления клеточных процессов, кооперативного характера биологических процессов, эффекта ингибирования конечным продуктом и особенностей комбинированной обратной связи жизненных явлений. Современный уровень этого направления модельных исследований позволяет проводить количественное исследование регуляторных механизмов взаимодействия клеток печени и вирусов гепатита с учетом молекулярно-генетического уровня организации ГЦ и вирусов гепатита.

ЦЕЛЬ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью данной работы является разработка биологических, математических и компьютерных моделей регуляторных механизмов взаимодействия клеток печени и вирусов гепатита для программной системы диагностики и прогнозирования последствий ГВ путем применения современной технологии количественного анализа механизмов живых систем на молекулярно-генетическом и клеточном уровнях с использованием методов математического моделирования и вычислительного эксперимента; определение общих закономерностей основных режимов, исходов, возможных осложнений процессов инфекции на молекулярно-генетическом уровне и выявление точек возможных воздействий для регуляции взаимосвязанной деятельности вирусов гепатита и ГЦ в пользу нормального функционирования последних.

Для достижения поставленной цели были использованы следующие методы: регуляторики живых систем [1], качественного анализа характерных решений дифференциальных, дифференциально-разностных уравнений, построения фазовых и параметрических портретов, инвариантов дифференциальных уравнений при изменении значений их основных параметров. Были применены также методы определения возникновения динамического хаоса путем вычисления на компьютере энтропии Колмогорова, показателя Ляпунова, Хаусдорфовой, информационной и более высших размерностей. Для эффективного визуального анализа хода решений соответствующих модельных систем была использована методика построения диаграмм Ламерея.

В качестве класса математических уравнений для количественного анализа закономерностей функционирования генетической системы гепатоцитов и вирусов гепатита были приняты общие уравнения регуляторики молекулярно-генетических систем [1], которые имеют вид:

$$\frac{dX_i(t)}{dt} = A_i^N(X(t-h)) e^{-\sum_{k=1}^n \delta_{ik} X_k(t-h_{ik})} - b_i X_i(t)$$

где

$$A_i^N(X(t-h)) = \sum_{i=1}^N \left(\sum_{k_1, \dots, k_j=1}^N \gamma_{ik_1, \dots, k_j} \prod_{m=1}^j X_{k_m}(t-h_{ik_m}) \right)$$

$X_i(t)$ - величина, характеризующая количество и-РНК, соответствующего i -му гену в момент времени t ; h_{ik} - временное расстояние от k -го гена до i -го гена; $\gamma_{ik_1, \dots, k_j}$, b_i - постоянные; $i, k, j = 1, 2, \dots, N$ (N - количество генов).

Методы моделирования внутриклеточной регуляторики [1] были использованы для построения уравнений регуляторики трансляции и образования белков-ферментов в молекулярно-генетической системе гепатоцитов:

$$\frac{dY_i(t)}{dt} = v_i X_i(t) P(t) - \lambda_i Y_i(t) \quad i = f, p;$$

$$\frac{dP(t)}{dt} = k M_p(t) X_p(t);$$

$$\frac{dM_f(t)}{dt} = g_1 Y_f(t-h) - h_1 M_f(t);$$

$$\frac{dM_p(t)}{dt} = g_2 Y_p(t-h) - h_2 M_p(t),$$

где $Y_i(t)$, $M_i(t)$ - величины, характеризующие количество первичных полипептидов и белков-ферментов пластических (p) и функциональных (f) групп генов; $P(t)$ - величина, характеризующая уровень пластической обеспеченности

клетки; $v_i, \lambda, k, g_i, g_s, h_i, h_s$ - положительные постоянные ($i = f, p$). Уравнения построены с учетом межгенных стимулирующих и ингибирующих временных взаимоотношений, комбинированной обратной связи и кооперативности рассматриваемых процессов. Конкретные выражения коэффициентов и параметров уточнены в ходе исследований при качественном и количественном анализе характерных решений и построении компьютерных моделей.

Дифференциальные уравнения, количественно описывающие поведение динамических систем, характеризуют их положения равновесия (критические решения) и основные режимы однородного функционирования. Положения равновесия могут быть устойчивыми и неустойчивыми. В первом случае динамическая система, находящаяся около положения равновесия, стремится к нему, а во втором случае динамическая система уходит из окрестности положения равновесия. Следовательно, при анализе решений дифференциальных уравнений, большое значение имеет определение особенностей поведения критических решений.

Бифуркационный метод анализа дифференциальных уравнений позволяет выявлять основные типы критических решений, закономерности их появления и расщепления, а также общую динамику критических решений в зависимости от изменения значений параметров уравнений.

Иногда положение равновесия может быть устроено очень сложно и тогда поведение решений в области его действия носит сложный, непредсказуемый характер. Обычно это явление происходит с аттракторами, теряющими устойчивость. Фрактальный анализ дифференциальных уравнений позволяет определять такие аттракторы и устанавливать характеристики неупорядоченности поведения рассматриваемых динамических систем.

Программная система диагностики и прогнозирования последствий ГВ направлена на решение медико-биологических задач с учетом основных закономерностей и характерных черт функционирования регуляторных механизмов живых систем на основных уровнях организации в норме и при аномалиях, построена на основе модельного и программного обеспечения регуляторики молекулярно-генетических систем гепатоцита (ГЦ) и вируса ГВ [1-6]. Это требует применения современных методов математического и компьютерного моделирования, выполнения определенных условий на выбор уравнений для математического моделирования, на характер их решений, на способы реализации математических моделей на современных РС, на создание соответствующей визуализации, на организацию управления вычислительным экспериментом и на создание дружественного интерфейса, удобного для предполагаемых конечных пользователей (математики, биофизики, биологи, медики).

РЕЗУЛЬТАТЫ

На рисунке 1 приведена визуализация модельных исследований по анализу регуляторики системы «Гепатоцит - вирус гепатита В». В ходе вычислительных экспериментов, на дисплее изображается степень взаимодействия молекулярно-генетических систем ГЦ и вируса гепатита В (ВГВ) в виде двух соприкасающихся треугольников на их фазовом портрете. Верхний треугольник (на экране градуирован зеленым цветом) символизирует область ГЦ, а нижний (на экране

градуирован красным цветом) – область функционирования ВГВ. Градация цвета означает уровень активности соответствующей системы.

Текущее состояние комплекса «Гепатоцит-вирус гепатита В» характеризует символический кружок (белого цвета). Если белый кружок в рассматриваемый момент вычислительного эксперимента находится на верхнем треугольнике, то преобладает молекулярно-генетическая система ГЦ, в противном случае – молекулярно-генетическая система ВГВ. Значения параметров, выражающих координаты кружочка, программно связаны с текущими значениями решений функционально-дифференциальных уравнений модели регуляторики молекулярно-генетических систем ГЦ и вирусного ГВ. В левой части дисплея организована панель управления регуляторикой печени, где параметр a отображает активность ферментов печени и параметр m является значением нагрузки вирусом ГВ.

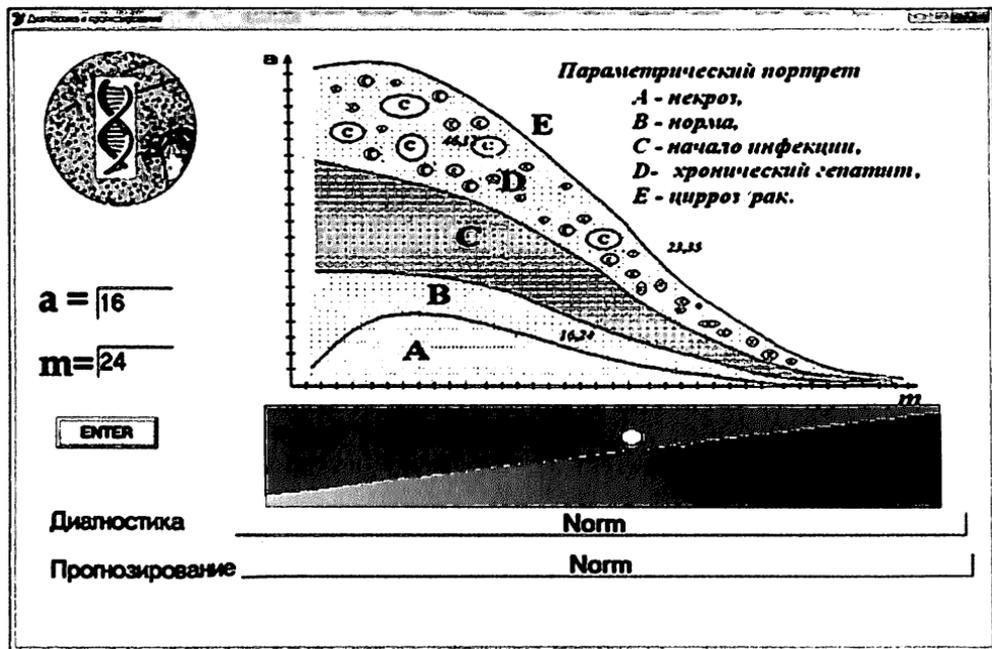


Рисунок 1. Визуализация модельных исследований по анализу регуляторики системы «Гепатоцит-вирус гепатита В» в области нормы.

Такая мультипликативность результатов позволяет проводить отладку программы и моделей на основе соответствия с действительными процессами, верификацию моделей и подпрограмм путем обнаружения трудноуловимых ошибок, которые не могут быть обнаружены при помощи стандартного вывода результатов вычислительного эксперимента в численном виде, явно проявляются при их графическом и мультипликативном отображении, и может помочь при внедрении рассматриваемых методов вычислительного эксперимента в биологию и медицину.

Результаты модельных исследований, на основе целенаправленных вычислительных экспериментов программной системой диагностики и прогнозирования последствий состояния организма при болезнях (ПДПБ), показали наличие следующих основных режимов регуляторики системы «гепатоцит–вирус гепатита В»:

- область тривиального аттрактора (А), характеризующаяся общим угасанием активности системы «гепатоцит–вирус гепатита В»;
- область стационарного режима (В), где поведение системы «гепатоцит–вирус гепатита В» характеризуется стремлением к положительному положению равновесия;
- область предельных циклов типа Пуанкаре (С), содержащая множество значений параметров, при которых система «гепатоцит–вирус гепатита В» совершает устойчивые колебания, один из вариантов симбиоза;
- область динамического хаоса – область динамических болезней (D), характеризующаяся нерегулярными колебаниями в системе «гепатоцит–вирус гепатита В»;
- область деструктивных изменений (Е) – область "черной дыры", где активность системы «гепатоцит–вирус гепатита В» резко падает и через короткое время попадает в сферу притяжения тривиального аттрактора.

В последних случаях имеем математическую и компьютерную имитацию хронического вирусного гепатита, цирроза и рака печени. Аналитические и вычислительные эксперименты показали, что модельный симбиоз регуляторики системы «гепатоцит–вирус гепатита В» на молекулярно–генетическом уровне может существовать в следующих вариантах:

- периодическое чередование доминирования;
- непредсказуемое поведение (хаос);
- резкое деструктивное изменение (эффект «черной дыры»)

которые можно идентифицировать хроническим гепатитом с периодическим кризисом (Рис.2), с тяжелой формой гепатита (Рис.3), а также циррозом печени (Рис.4), соответственно.

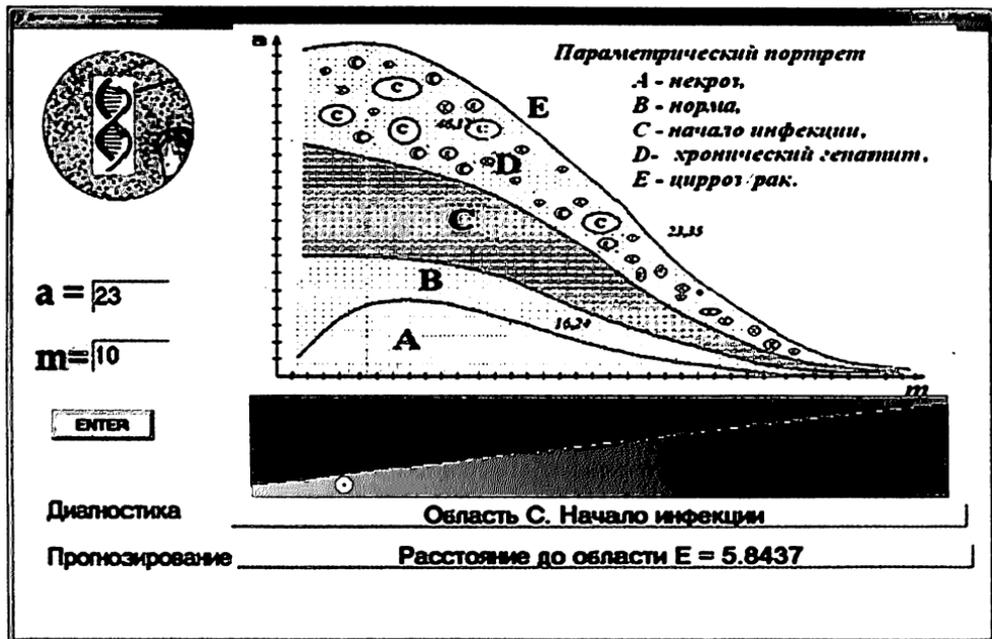


Рисунок 2. Визуализация модельных исследований по анализу регуляторики системы «Гепатоцит-вирус гепатита В» в области C.

Для исследования поведения симбиоза регуляторики системы «гепатоцит–вирус гепатита В» в данных режимах нами разработан модуль HEPATITIS в программной системе диагностики и прогнозирования последствий состояния организма при болезнях (ПДПБ), осуществляющий количественный анализ основных динамических характеристик молекулярно-генетических систем ГЦ и вируса ГВ. На основе результатов компьютерных расчетов можно

- определять режим состояний (диагностика);
- вычислять, на РС, наступление режимов (прогнозирование);
- изменять динамические характеристики системы (регулирование)

с использованием последовательности значений поведения математической и компьютерной модели, а также конкретных клинических данных относительно рассматриваемого процесса в организме (Рис. 1-4).

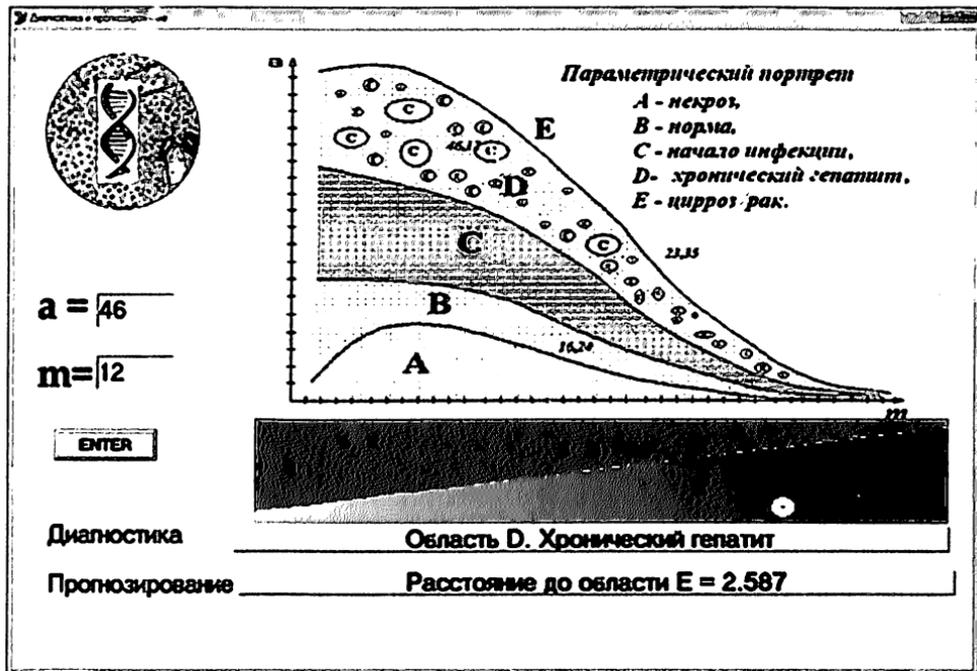


Рисунок 3. Визуализация модельных исследований по анализу регуляторики системы «Гепатоцит-вирус гепатита В» в области динамического хаоса.

На основе проведенных вычислительных экспериментов выявлено, что при хронических повреждениях печени увеличивается энергетическая активность печени - активность митохондриальных ферментов. Выявлена нелинейная зависимость степени фиброза печени от активности ферментов (a) и вирусной нагрузки (m).



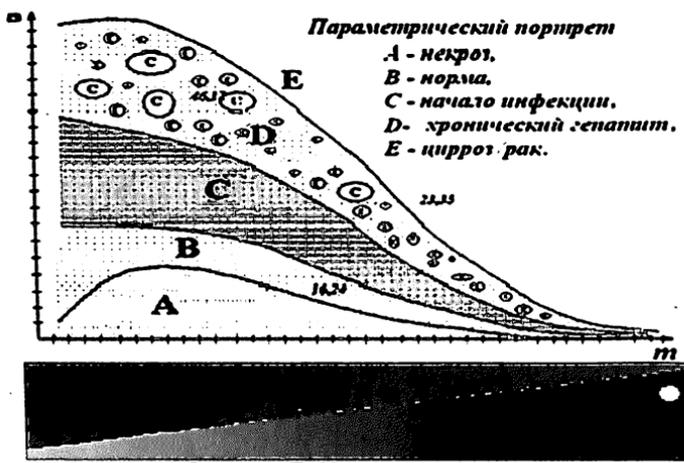
a = 23

m = 35

ENTER

Диагностика

Прогнозирование



Параметрический портрет

- A - некроз.
- B - норма.
- C - начало инфекции.
- D - хронический гепатит.
- E - цирроз рак.

Область E. Начало цирроза

В области E = 0.8907

Рисунок 4. Визуализация модельных исследований по анализу регуляторики системы «Гепатоцит-вирус гепатита В» в области «черной дыры».

ОБСУЖДЕНИЕ

Разработанная программная система диагностики и прогнозирования последствий ГВ на основе метода моделирования молекулярно-генетических процессов клетки удовлетворяет условиям преемственности по отношению к ранее разработанным моделям и отличается от предыдущих учетом временных взаимоотношений, кооперативных свойств молекулярных процессов в ходе транскрипции, нелинейного характера конкуренции макромолекул за участок связывания генов, минимально возможной размерностью уравнений (один генетический элемент - одно уравнение) и введением условий взаимодействия молекулярно-генетической системы с внешней средой. Известно, что любое соприкосновение вируса с клеткой рассматривается как взаимодействие. При этом образуется комплекс вирус-клетка. Этот комплекс содержит генетический аппарат клетки и генетический аппарат вируса, функции которых могут переплетаться разнообразно. Схематически можно выделить два типа их взаимодействия: вирусный геном в зараженной клетке функционирует более или менее автономно. Это заключается в том, что вирусный геном репродуцируется независимо от клеточного генома. Вирусы, автономно размножающиеся в клетке, относятся к группе вирулентных. Этот тип взаимодействия заканчивается образованием нового поколения вирусных частиц. Это продуктивное взаимодействие. Часто симбиоз клеточного и вирусного генома оказывается кратковременным и после образования нового поколения вирусных частиц зараженная клетка (клетка-хозяин) гибнет

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
 МОСКВА 1987 г.
 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОГНОЗ

В других случаях клетка, в которой автономно размножается вирус, может длительно сохранить свою жизнеспособность. Возможен также принципиально другой путь развития комплекса вирус-клетка, когда происходит объединение, интеграция геномов этих двух биологических структур. При этом репродукция обоих геномов происходит одновременно и подчиняется общей регуляции. Новая клетка с объединенным геномом может оказаться вполне жизнеспособной и образующиеся при делении дочерние клетки будут также обладать интегрированным клеточным и вирусным геномом. При этом изменяются некоторые наследственные свойства клетки.

Под влиянием проникающего вируса и функционирования его генома в инфицированной клетке развиваются патологические изменения, которые прямо или косвенно обусловлены функционированием вирусного генома. Характер развития инфекционного процесса именно зависит от взаимоотношения "вирус-клетка". Эти изменения касаются различных сторон обмена и функции клетки, которые могут быть результатом действия одного или нескольких факторов:

- А) угнетение синтеза клеточных ДНК;
- Б) угнетение синтеза клеточных РНК;
- В) угнетение синтеза клеточных белков;

Г) поздние повреждения клеточной структуры (образование лизоцима, активация лизосом).

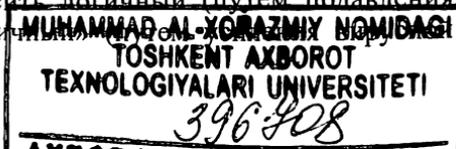
В ходе разработки программной системы для количественных исследований механизмов регуляторики взаимосвязанной деятельности генетических систем ГЦ и вирусов ГВ осуществлена оценка динамики критических точек, их устойчивости и основных типов однородных решений, с выявлением существования двух типов поведения: стойкого и временного «поражения» гепатоцитов вирусом. Анализ и обсуждение результатов выявили наличие, у разработанной модели взаимосвязанной молекулярно-генетической системы ГЦ и вируса ГВ, режимов:

- подавления активности ГЦ вирусом;
- симбиотического сосуществования ГЦ и вируса ГВ, с некоторым ущербом для гепатоцита;
- подавления активности вируса ГВ клеткой печени;
- периодического возбуждения НВ-вирусного поражения ГЦ;
- сложного, непредсказуемого взаимодействия молекулярно-генетических систем ГЦ и вируса ГВ,

которые указывают на возможность существования различных сценариев протекания инфекционного процесса на клеточном уровне при вирусном гепатите В в зависимости от значений структурно-функциональных параметров гепатоцитов и вируса ГВ.

ВЫВОДЫ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ (РЕКОМЕНДАЦИИ)

Серия вычислительных экспериментов по управлению регуляторикой печени с целью нормализации состояния печени при ГВ показывает, что существует порог обратимости процессов фиброза. Также исследования показывают, что коррекция состояния печени может носить логичный (путем подавления активности вирусной системы) и «не логичный» (путем активации вирусной системы) характер.



системы) характер. Регуляторика системы «Гепатоцит-вирус гепатита В» может находиться в режимах регулярных и нерегулярных колебаний активности ГЦ и вируса ГВ. Следовательно, можно предположить, что решения уравнений находятся в областях С и D. Тогда управление заключается в выводе системы ГЦ в область А через области С и В. Это можно осуществлять посредством уменьшения вирусной нагрузки и усиления выработки m (что является логичным) по конкретному сценарию. При этом, эффективным является переход через область D посредством цепочек r -windows, где поведение системы носит регулярный, «не разрушительный характер». Следует отметить наличие и «не логичного» управления, путем усиления (по параметрам « m » и « a ») вирусной системы. Тогда они попадают в область резкого падения активности вирусной системы. Данный эффект объясняет, по-видимому, случаи самоизлечения ГВ и некоторых инфекционных заболеваний и выработки стойкого пожизненного иммунитета.

Создание программы на основе современных достижений информационных технологий, математики, медицины и биологии позволяет разработать новые эффективные методы и алгоритмы программирования регуляторики системы «Гепатоцит-вирус гепатита В», создать новые диагностические и терапевтические стратегии в лечении HBV циррозов и рака печени, высокоэффективные противовирусные лекарственные средства, усовершенствовать процессы, направленные на охрану здоровья населения.

Практическая значимость результатов исследования заключается в разработке программы прогнозирования и диагностики возникновения хронических гепатитов с периодическим кризисом, тяжелых форм гепатита и цирроза печени HBV этиологии, которые могут найти широкое применение при организации проведения вычислительных экспериментов с целью решения задач ранней диагностики жизнеугрожающих патологий печени под влиянием вируса ГВ.

Программа также позволяет анализировать регуляторные механизмы взаимосвязанной деятельности ГЦ и вируса ГВ, что способствует определению основных закономерностей возникновения, развития и установления различных клинических форм гепатита В, а также улучшению выявления эффективных мер профилактики и возможных путей управления инфекционным процессом в организме.

Реализация результатов исследования позволила создать эффективные методы локального и глобального управления регуляторикой гепатоцитов в областях нормы (для достижения заданных значений параметров жизнедеятельности), непредсказуемого поведения (динамический хаос) и резких деструктивных изменений (эффект «черная дыра»), что позволяет улучшить процесс планирования, прогнозирования течения HBV-инфекции и проведения научных экспериментов.

Результаты исследований позволили выявить эффективные точки воздействия в системе регуляторных механизмов молекулярно-генетических систем ГЦ и вирусов ГВ при выборе путей оптимального управления состоянием, при которых улучшаются процессы функционирования организма в ходе онкологических заболеваний печени. Использование указанных результатов позволяет применить в исследовании регуляторных механизмов эффективную, экологически чистую, ресурсосберегающую технологию вычислительного

эксперимента. Это будет способствовать развитию компьютерной диагностики, прогнозированию и управлению регуляторными механизмами системы «Гепатоцит-вирус ГВ» в норме и при аномалиях, планировании и проведении научных экспериментов, а также может обеспечить социальный эффект за счет улучшения точности диагностики. Установления особенностей патогенеза и оптимизации тактик лечения циррозов и рака печени HBV этиологии.

Таким образом, построенная программная система диагностики и прогнозирования последствий состояния организма при болезнях (ПДПБ) на примере анализа регуляторики системы «Гепатоцит-вирус гепатита В» показывает возможность прогнозирования и диагностики возникновения хронических гепатитов с периодическим кризисом, тяжелых форм гепатита и цирроза печени под влиянием вируса ГВ. Также установлено, что при этом улучшение состояния печени может носить логичный (путем подавления активности вирусной системы) и «не логичный» (путем усиления вирусной системы) характер.

Литература

1. Хидиров Б.Н. Избранные работы по математическому моделированию регуляторики живых систем. – М.: – Ижевск, 2014. – 304 с.

2. Сайдалиева М., Хидирова М.Б., Алиев Б.Р. Моделирование последовательного осуществления молекулярно-генетических процессов при инфекции гепатоцитов вирусами гепатита В // Инфекция, иммунитет и фармакология. Научно-практический журнал, 2014. Том. 2. No 3. Ташкент. С.106-112.

3. Hidirova M.B., Saidaliev M., Aliev B.R., Khikmatullaeva A.S. On one approach to modeling mechanisms of intracellular processes in the system of "liver cells-hepatitis B viruses" // XX Russian congress HEPATOLOGY TODAY March 30 – April 1, 2015, Moscow, Russia. P. 95.

4. Алиев Б.Р., Хидиров Б.Н., Сайдалиева М., Хидирова М.Б. Д вирусли гепатит патогенези конуниятларини хисобий тадқиқ қилиш масалалари // Республиканская научно-практическая конференция «Современные аспекты острых кишечных инфекций». Ташкент, 2006. - С.13-15.

5. Хидиров Б.Н., Хидирова М.Б., Сайдалиева М. Компьютерная модель регуляторики печеночной клетки (СМ-LC) // Государственное Патентное Ведомство РУз. № DGU 01146. 22.09.2006 г.

6. Хидиров Б.Н., Сайдалиева М., Хидирова М.Б. Инструментарий информационной технологии управления регуляторикой печени на клеточном уровне (ИТОТ-1) // Государственное Патентное Ведомство РУз. № DGU 01411. 30.10.2007 г.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И ЮРИДИЧЕСКИЙ ЛИКБЕЗ, КАК РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОТИВОСТОЯНИЯ СТОРОН ВРАЧ – ПАЦИЕНТ.

Муратова Н.Б.²

кандидат медицинских наук, магистр управления и организации здравоохранения, стипендиат программы Фулбрайт, директор консалтинговой компании ISIDA.

Во имя тех, кто умер, тех, кто стал инвалидом, и наших близких сегодня мы будем стремиться к совершенству, чтобы всем получателям медицинской помощи как можно скорее была обеспечена как можно большая безопасность. Таково наше обязательство в рамках партнерства. Из Лондонской декларации "Пациенты за безопасность пациентов" 17 января 2006 года. (Всемирный альянс ВОЗ за безопасность пациентов)

Аннотация. К сожалению, в законодательных базах многих стран СНГ, в том числе и Узбекистана, не даны правовые определения таким понятиям, как «врачебная ошибка» и/или «медицинская ошибка». Более того, в настоящее время среди специалистов (медиков и юристов) нет единого мнения в отношении самого понятия "врачебная ошибка", и нет ее дифференциации с таким юридическим термином, как «профессиональная халатность». Однако, в последние два года постсоветское пространство накрыла волна судебных исков против медицинских работников на фоне непроработанной нормативно-правовой базы, отсутствия четких юридических определений и принципов регулирования отношений между пациентами, надзирающими органами, медицинскими учреждениями и врачами. В этой связи обстановка все больше накаляется. В данной статье проведен анализ истории становления безопасности пациентов, с точки зрения медицинского права в разных странах мира, а также сравнены принципы формирования глоссария и классификации неблагоприятных исходов и медицинских ошибок в англоязычной и русскоязычной литературе за последние 20 лет в рамках исследования по гранту фонда им. Фулбрайта, проведенного на базе Florida State University (США).

Ключевые слова: врачебная ошибка, медицинская ошибка, профессиональная небрежность, халатность, закон о безопасности пациентов, медицинское право.

Аннотация. Афсуски, кўпчилик МДХ давлатлари, шу жумладан Ўзбекистоннинг амалдаги ҳуқуқий қонунчилигида ҳам, «шифокор хатоси» ва/ёки «тиббий хато» каби тушунчаларнинг ҳуқуқий таърифлари берилмаган. Бундан ташқари, ҳозирги пайтда мутахассислар (тиббий ходимлар ва ҳуқуқшунослар) "шифокор хатоси" тушунчасининг ўзи борасида ҳам ягона фикрга келмаган ва унинг «қасбий бепарволик» каби юридик атама билан фарқланиши ҳам мавжуд эмас. Лекин охириги икки йил ичида собиқ Иттифок давлатларида меъёрий-ҳуқуқий

²Nadira Muratova, Visiting Fulbright Scholar, Florida State University, Tallahassee (2010-2011)
email:nadirabegim.13@gmail.com

базанинг пухта ишлаб чиқилмаганлиги, беморлар, назорат органлари, тиббий муассасалар ва шифокорлар ўртасида муносабатларни тартибга солишнинг аниқ юридик таърифлари ва тамойиллари туфайли, тиббий ходимларга қарши суд даъволари кўпайиб кетди. Шу сабабли, ушбу вазият кескинлашиб бормоқда. Ушбу мақолада жаҳоннинг турли давлатларида тиббий ҳуқуқ нуқтаи назаридан, беморларнинг хавфсизлиги қарор топишининг тарихи таҳлил қилинган, ҳамда глоссарийни шакллантириш ва охириги 20 йил давомида инглиз тилидаги ва рус тилидаги адабиётларда номақбул ёндашувларни ва тиббий хатоликларни таснифлашнинг тамойиллари доирасида келтирилган. Ушбу тадқиқот Флорида Давлат Университетида Фулбрайт номидаги Фонднинг гранти асосида ўтказилган.

Калит сўзлар: шифокор хатоси, тиббий хато, касбий бепарволик, беморларнинг хавфсизлиги, қонунчилик, тиббий ҳуқуқ.

Abstract. Unfortunately, in the legislative bases of many CIS countries, including Uzbekistan, there are no legal definitions such concepts as “doctor error” and/or “medical error”. Moreover, there is no consensus on this concept of “medical error”, and there is no consensus in differentiation between “professional negligence” and “medical error” among specialists (doctors and lawyers) as a legal concept. However, in last two years, a significant wave of lawsuits against doctors has covered while no appropriate regulation and legal framework, absence of legal definitions and principles for regulating relations between patients, regulatory authorities, medical institutions and doctors in the post-Soviet territories. In this regard, the situation is increasingly tense. This article analyzes the history of the patient safety evolution from the point of view of medical law in different countries of the world, as well as compares the principles of main terms' definitions and classifying of adverse events and medical errors in English and Russian-language literature over the past 20 years in the framework of research, conducted at Florida State University (USA) and supported by Fulbright Postdoc fellowship.

Key words: doctor's error, medical error, negligence, patient safety regulation, medical law

ВВЕДЕНИЕ

В последние два года постсоветское пространство накрыла волна судебных исков против медицинских работников. Председатель Следственного комитета России Александр Бастрыкин в своем интервью сообщил о трёхкратном (с 2000 до 6000) росте в 2012–2017 числа обращений пациентов. Из 6050 заявлений, принятых от пациентов в 2017 году, Следственный комитет России возбудил 1791 уголовное дело против медицинских работников. Данных о количестве обращений по Узбекистану в открытых источниках нет, однако, единичные случаи о судебных процессах над медиками и многочисленные посты в социальных сетях свидетельствуют о том, что тенденции схожи. Аналогичное развитие событий наблюдалось в конце 80-х начале 90-х годов прошлого века в США. Опыт этой страны показал, что ужесточение ответственности врачей за врачебные ошибки не привело к ожидаемому улучшению ситуации. В Узбекистане до сегодняшнего дня никто и никогда не изучал реальный вклад врачебных ошибок в смертность и в инвалидизацию. Однако, несмотря на мировую практику, в нашей стране всерьёз применяются статьи Уголовного права за врачебную ошибку. Такие попытки решить проблему с помощью уголовного преследования без исследования самой проблемы и понимания ее масштабов вызывают некоторое недоумение, особенно в условиях отсутствия юридического определения понятия «врачебная ошибка»,

«дефекты медицинской помощи». Более того, в нашем законодательстве нет четкого юридического разделения понятий «халатность» и «медицинская ошибка» или «врачебная ошибка».

В Узбекистане, медицинское право, как направление юриспруденции, находится в зачаточном состоянии. Судебные дела ведутся в достаточно закрытом режиме, проводятся главным образом прокуратурой, используются, как уже отмечено выше, общие или смежные статьи Уголовного и Гражданского кодекса, основания для обвинительных приговоров не всегда до конца ясны даже для медицинской общественности. Отсутствует система стандартизации судебно-медицинской экспертизы и отсутствует институт независимых медицинских экспертов.

В результате сложные клинические вопросы подвержены оценке и интерпретации по общим правилам, а разбирательства основываются исключительно на мнениях отдельных экспертов, причём отсутствие стандартизации экспертизы может приводить к диаметрально противоположным заключениям, даже в судебно-медицинских экспертизах, что было неоднократно продемонстрировано, к примеру, и в громком деле Мисюриной в Российской Федерации.

В рамках стажировки по гранту стипендии Госдепартамента США имени Фулбрайта автором была проведена большая работа по изучению опыта США и других стран в области безопасности пациентов, в том числе проблем правового регулирования, юридической терминологии и классификации врачебных ошибок и дефектов оказания медицинской помощи.

ЧТО ТАКОЕ ВРАЧЕБНАЯ ОШИБКА: ПРОБЛЕМЫ С ДЕФИНИЦИЯМИ

Теоретические споры вокруг понятия "врачебная ошибка" ведутся уже несколько десятилетий. Одно из наиболее распространенных определений понятия «врачебная ошибка» основывается на мнении И.В. Давыдовского, который определил ее как «добросовестное заблуждение врача, основанное на несовершенстве самой врачебной науки и ее методов, либо в результате атипичного течения заболевания или недостаточной подготовки врача, если при этом не обнаруживаются элементов халатности, невнимательности и медицинского невежества»[2].

Если говорить об истории понятия «врачебная ошибка», необходимо отметить, что этот термин в русскоязычной литературе впервые применил видный хирург Н.И. Пирогов, который еще в начале XIX ст. обратил внимание на ошибки медицинских работников. Он не только изложил свое видение сущности этой проблемы, но еще и предложил классификацию врачебных ошибок с учетом этапов медицинской деятельности: диагностического, тактического, технического, деонтологического и др.

Однако, в настоящее время пока нет единого словаря по безопасности пациентов, нет универсальной классификации, которые должны помочь специалистам найти общий язык и разработать систему сбора и анализа информации по неблагоприятным событиям для последующей разработки системы их предотвращения.

И как показывает анализ литературы, подходы и цели операционализаций основных терминов в развитых англоязычных странах и странах СНГ сильно

отличаются. Анализ терминов англоязычных глоссариев свидетельствует о том, основной целью операционализации понятий является унификация профессионального языка для разработки системы классификации медицинских ошибок и последующего создания системы безопасности пациентов.

Первая попытка систематизировать основные понятия безопасности были предприняты Советом по медицинским услугам (США), в глоссарии которого выделены следующие термины и даны их определения[3,4].

Неблагоприятное событие (Adverseevent) – событие, которое стало результатом неумышленного нанесения вреда пациенту при каком-либо медицинском воздействии или из-за недосмотра, нежели из-за основного заболевания или состояния пациента.

Ошибка (Error) – это неудача в запланированном действии, которое должно было быть выполнено, как было намечено (ошибка в исполнении, реализации), а также использование неправильного плана по достижению цели (ошибка планирования). Сюда также входит неудача, связанная с выполнением незапланированного действия, которое должно было быть завершено (упущение).

Ятрогенное повреждение (Iatrogenicinjury) – повреждение вследствие действий врача, включая непреднамеренный или излишний вред, или страдания, возникающие в результате любого вида медицинской деятельности, а также включая проблемы с оказанием - или из-за недосмотра при оказании помощи.

Опасное сближение (Nearmiss) - Ошибка при оказании помощи или из-за недосмотра, которая может навредить пациенту, но серьезных последствий не произошло по чистой случайности (например, пациент получил препарат, ему(ей) противопоказанный, но побочного эффекта не наблюдалось; т.н. предотвращенный вред (например, была назначена потенциально летальная доза, но медсестра обнаружила ошибку до того, как стала вводить препарат), или смягчение (например, была введена летальная доза препарата, но это было обнаружено на ранних стадиях и был введен антидот).

Инцидент безопасности (Safetyincident) – определен Национальным Исследовательским Советом как событие, которое при других обстоятельствах могло стать несчастным случаем.

На сегодняшний день в интернете доступно несколько англоязычных глоссариев и словарей по безопасности пациентов[5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]. На наш взгляд, наиболее системно составлен Канадский Словарь по безопасности пациентов[7], в котором авторы не только собрали все известные определения терминов, но так же дали рекомендации какой термин и его определение более предпочтительны. Словарь структурирован с учетом потребностей и интересов разных специалистов здравоохранения: практического менеджмента, исследовательских целей, нормативно-правовых. С 2005 года Всемирный Альянс за безопасность пациентов ведет специальный международный проект по разработке унифицированного глоссария и классификации по безопасности пациентов[14].

Анализ русскоязычных публикаций по вопросам терминологии безопасности пациентов и врачебных ошибок свидетельствует, что дискуссии в основном ведутся в с точки зрения правовой и медико-страховой оценки неблагоприятных событий, возникших в результате медицинских вмешательств. В основном обсуждаются такие специфические проблемы, как виды врачебных ошибок (ятрогений) и их влияние на уголовную ответственность, а также

«дефекты медицинской помощи». Более того, в нашем законодательстве нет четкого юридического разделения понятий «халатность» и «медицинская ошибка» или «врачебная ошибка».

В Узбекистане, медицинское право, как направление юриспруденции, находится в зачаточном состоянии. Судебные дела ведутся в достаточно закрытом режиме, проводятся главным образом прокуратурой, используются, как уже отмечено выше, общие или смежные статьи Уголовного и Гражданского кодекса, основания для обвинительных приговоров не всегда до конца ясны даже для медицинской общественности. Отсутствует система стандартизации судебно-медицинской экспертизы и отсутствует институт независимых медицинских экспертов.

В результате сложные клинические вопросы подвержены оценке и интерпретации по общим правилам, а разбирательства основываются исключительно на мнениях отдельных экспертов, причём отсутствие стандартизации экспертизы может приводить к диаметрально противоположным заключениям, даже в судебно-медицинских экспертизах, что было неоднократно продемонстрировано, к примеру, и в громком деле Мисюриной в Российской Федерации.

В рамках стажировки по гранту стипендии Госдепартамента США имени Фулбрайта автором была проведена большая работа по изучению опыта США и других стран в области безопасности пациентов, в том числе проблем правового регулирования, юридической терминологии и классификации врачебных ошибок и дефектов оказания медицинской помощи.

ЧТО ТАКОЕ ВРАЧЕБНАЯ ОШИБКА: ПРОБЛЕМЫ С ДЕФИНИЦИЯМИ

Теоретические споры вокруг понятия "врачебная ошибка" ведутся уже несколько десятилетий. Одно из наиболее распространенных определений понятия «врачебная ошибка» основывается на мнении И.В. Давыдовского, который определил ее как «добросовестное заблуждение врача, основанное на несовершенстве самой врачебной науки и ее методов, либо в результате атипичного течения заболевания или недостаточной подготовки врача, если при этом не обнаруживаются элементов халатности, невнимательности и медицинского невежества»[2].

Если говорить об истории понятия «врачебная ошибка», необходимо отметить, что этот термин в русскоязычной литературе впервые применил видный хирург Н.И. Пирогов, который еще в начале XIX ст. обратил внимание на ошибки медицинских работников. Он не только изложил свое видение сущности этой проблемы, но еще и предложил классификацию врачебных ошибок с учетом этапов медицинской деятельности: диагностического, тактического, технического, деонтологического и др.

Однако, в настоящее время пока нет единого словаря по безопасности пациентов, нет универсальной классификации, которые должны помочь специалистам найти общий язык и разработать систему сбора и анализа информации по неблагоприятным событиям для последующей разработки системы их предотвращения.

И как показывает анализ литературы, подходы и цели операционализаций основных терминов в развитых англоязычных странах и странах СНГ сильно

отличаются. Анализ терминов англоязычных глоссариев свидетельствует о том, основной целью операционализации понятий является унификация профессионального языка для разработки системы классификации медицинских ошибок и последующего создания системы безопасности пациентов.

Первая попытка систематизировать основные понятия безопасности были предприняты Советом по медицинским услугам (США), в глоссарии которого выделены следующие термины и даны их определения[3,4].

Неблагоприятное событие (Adverse event) – событие, которое стало результатом неумышленного нанесения вреда пациенту при каком-либо медицинском воздействии или из-за недосмотра, нежели из-за основного заболевания или состояния пациента.

Ошибка (Error) – это неудача в запланированном действии, которое должно было быть выполнено, как было намечено (ошибка в исполнении, реализации), а также использование неправильного плана по достижению цели (ошибка планирования). Сюда также входит неудача, связанная с выполнением незапланированного действия, которое должно было быть завершено (упущение).

Ятрогенное повреждение (Iatrogenic injury) – повреждение вследствие действий врача, включая непреднамеренный или излишний вред, или страдания, возникающие в результате любого вида медицинской деятельности, а также ключая проблемы с оказанием - или из-за недосмотра при оказании помощи.

Опасное сближение (Nearmiss) - Ошибка при оказании помощи или из-за недосмотра, которая может навредить пациенту, но серьезных последствий не произошло по чистой случайности (например, пациент получил препарат, ему(ей) противопоказанный, но побочного эффекта не наблюдалось; т.н. предотвращенный вред (например, была назначена потенциально летальная доза, но медсестра обнаружила ошибку до того, как стала вводить препарат), или смягчение (например, была введена летальная доза препарата, но это было обнаружено на ранних стадиях и был введен антидот).

Инцидент безопасности (Safety incident) – определен Национальным Исследовательским Советом как событие, которое при других обстоятельствах могло стать несчастным случаем.

На сегодняшний день в интернете доступно несколько англоязычных глоссариев и словарей по безопасности пациентов[5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]. На наш взгляд, наиболее системно составлен Канадский Словарь по безопасности пациентов[7], в котором авторы не только собрали все известные определения терминов, но так же дали рекомендации какой термин и его определение более предпочтительны. Словарь структурирован с учетом потребностей и интересов разных специалистов здравоохранения: практического менеджмента, исследовательских целей, нормативно-правовых. С 2005 года Всемирный Альянс за безопасность пациентов ведет специальный международный проект по разработке унифицированного глоссария и классификации по безопасности пациентов[14].

Анализ русскоязычных публикаций по вопросам терминологии безопасности пациентов и врачебных ошибок свидетельствует, что дискуссии в основном ведутся с точки зрения правовой и медико-страховой оценки неблагоприятных событий, возникших в результате медицинских вмешательств. В основном обсуждаются такие специфические проблемы, как виды врачебных ошибок (ятрогений) и их влияние на уголовную ответственность, а также

юридический статус медицинского работника как специального субъекта преступления и специфика обстоятельств, исключающих преступность деяния при оказании медицинской помощи. И в доступных источниках ведутся попытки дать четкую медицинскую и правовую характеристики таких понятий, как «несчастный случай», «врачебная (медицинская) ошибка», «медицинский деликт и ятрогенные заболевания».

Повторим еще раз, что, к сожалению, действующими законодательствами многих стран СНГ, в том числе и Узбекистана, не определены правовые понятия «врачебная ошибка» и «медицинская ошибка». Более того, в настоящее время среди специалистов (медиков и юристов) нет единого мнения в отношении самого понятия "врачебная ошибка". Существуют десятки определений медицинской (врачебной) ошибки, при этом диапазон вариантов колеблется до диаметрально противоположных значений: от небрежных, недобросовестных, неосторожных действий и приемов до добросовестного заблуждения без признаков халатности и невежества; это свидетельствует об отсутствии единства взглядов на проблему врачебной ошибки.

Рыков и Виноградов [15].. предлагают применять термин "врачебная ошибка" только при наличии объективных причин ее возникновения, тогда как ошибку по субъективным причинам предлагают обозначить термином "медицинский деликт". Таким образом, по мнению указанных авторов, «врачебная ошибка» - это ошибочное действие (или бездействие) врача, которое характеризуется неправомерным поведением врача при выполнении медицинских мероприятий (в связи с ошибкой в диагнозе), с причинением вреда и наличием причинной связи между неправомерным деянием и нанесенным вредом жизни и (или) здоровью пациента, но при отсутствии установленной вины лица, нанесшего вред. Эти же авторы тут же приводят второе определение врачебной ошибки – «это невиновное неправомерное деяние врача, причиняющее вред здоровью и/или жизни пациента (усугубление течения данной болезни, появление нового или хронизация имеющегося патологического процесса, инвалидизация, смерть и др.), с наличием причинно-следственной связи между неправомерным деянием и наступившим вредом. Неправомерное поведение врача при выполнении медицинских мероприятий связано с объективно возникшей ошибкой в "предмете"».

«Ятрогения» - по определению Сергеева и Ерофеева[16], - это причинение вреда здоровью в связи с проведением диагностических, лечебных, профилактических мероприятий. Тимофеев [17] к ятрогениям относит случаи, когда возникновение нового патологического процесса доказательно обусловлено медицинским действием (бездействием) и оказало влияние на наступление неблагоприятного исхода (инвалидизация, летальный исход).

Часто используется в литературе такое понятие, как «медицинская ошибка». Врачебная ошибка, безусловно, близка к "медицинской ошибке", однако выделяется в самостоятельное явление. Медицинская ошибка, будучи составной частью понятия «профессиональная ошибка», охватывает все виды профессиональной деятельности и скорее должна использоваться в случае профессиональных ошибок среднего медицинского персонала или фармацевтических работников.

Помимо этого, в здравоохранении оперируют таким термином, как

несчастный случай, часто понимая под этим неблагоприятные исходы диагностических и лечебных процедур, операций или иных врачебных вмешательств, связанные со случайными, неожиданными обстоятельствами, при которых медицинский работник не может предвидеть и предотвратить возникновение осложнений.

Теперь обратимся к понятию «дефект медицинской помощи». Это понятие используется для квалификации деятельности различных работников медицинских учреждений, а не только врачей, и подразумевает неокказание или некачественное оказание медицинской помощи: нарушения процесса диагностики, лечения или организации медицинской помощи, которые привели или могут привести к ухудшению здоровья пациента. Вот почему понятие "дефект медицинской помощи" тождественно понятию "ненадлежащее оказание медицинской помощи". К дефектам медицинской помощи относятся и те случаи, которые не привели к ухудшению здоровья пациента, но могут повлечь подобные последствия в результате нарушения порядка лечебно-диагностического процесса. При этом имеется в виду, что в действии (бездействии) медицинского работника отсутствует умысел причинения вреда больному.

Из-за отсутствия четких юридических дефиниций о рассмотренных выше понятиях «дефект медицинской помощи», «врачебная ошибка», в системе уголовного и гражданско-правового регулирования, чаще применяются такие понятия, как, "вред", в том числе «непридвидимый вред» и "негативные последствия", "вина", "виновное причинение вреда", "невиновное причинение вреда", "противоправность действия", "вред, причиненный противоправным действием", "вред, причиненный правомерным действием".

Итак, врачебная ошибка или дефект медицинской помощи приобретают реальное проявление и юридическое значение в случае причинения вреда пациенту. Однако, как видно из определений Совета по медицинским услугам (США), приведенным выше, вред пациенту может быть предотвращен, но, тем не менее, ошибка или дефект имели место. И наша задача, как профессионалов не только ликвидировать вред, но и искоренить причину, т.е. «лечить» не столько симптоматику проблемы, а больше воздействовать на этиологию врачебных ошибок.

ЮРИДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ

Врачебная ошибка считается наиболее противоречивым явлением правового осмысления медицинской практики, существенным значением которого является вопрос об ответственности врача при совершении им ошибки. Всеми признается, что, несмотря на успехи медицины, безошибочная работа врачей в принципе является невозможной, поэтому чрезвычайно важной проблемой является выработка взвешенного подхода к правовому регулированию медицинской деятельности и определению однозначного подхода относительно юридической квалификации ошибочных действий врачей[22].

На сегодняшний день в обществе весьма распространено представление о том, что каждая врачебная ошибка и связанные с ней осложнения — это криминал, что в корне неверно (хотя, к большому сожалению, в сегодняшней практике все чаще встречаются случаи профессиональной некомпетентности и халатного, ненадлежащего исполнения своих обязанностей медицинскими работниками).

Поэтому наиболее сложным, но и одним из важных моментов, является юридическая дифференциация профессиональной ошибки медицинского работника и ненадлежащего исполнения им своих профессиональных обязанностей, халатности.

Но вернемся к проблеме врачебных ошибок: страх наказания ведет к тому, что медицинские работники стараются скрыть подобные случаи. Неэффективность используемых инструментов профилактики неблагоприятных событий приводит к тому, что число дефектов и ошибок не уменьшается. Более того, внедрение новых медицинских технологий и лекарственных средств, их сочетание может привести к росту рисков и осложнений, а также неблагоприятных последствий для пациентов.

В зарубежном медицинском праве появилась тенденция принятия отдельных законодательных актов, направленных на стимулирование и поощрение раскрытия медицинских ошибок. В США сначала на уровне отдельных штатов, а потом и на национальном уровне были введены поправки в законодательство, согласно которым на администрацию медицинского учреждения налагается обязанность в течение семи дней письменно (Пенсильвания) или устно (Флорида, Невада) известить о причинах возникновения неблагоприятного события[23-26]. Закон «О безопасности пациентов» Дании обязывает медицинских работников раскрывать ошибки и их последствия в случае причинения вреда пациентам[27]. Прогрессивность этих юридических документов состоит не только в том, что они акцентируют внимание на признании ошибок и отдельно оговаривают обязанности медицинских работников по их раскрытию, но и наделяют медиков, сообщающих об ошибках, своеобразным «иммунитетом» от некоторых негативных правовых последствий. Врач или медсестра, сообщившие об ошибке через систему отчетности, освобождаются от дисциплинарной ответственности за ее совершение. Следует отметить, что «иммунитет» не распространяется на те случаи, которые произошли в результате халатности, небрежности или умышленного нанесения вреда.

Новое отношение профессиональной общественности и обществ по защите прав пациентов находят отражение и в ведомственных нормативных актах и руководствах по наилучшей практике, направленных на совершенствование процессов управления качеством медицинских услуг. Объединенная комиссия по аккредитации организаций здравоохранения США в 2001 году ввела официальный стандарт по уведомлению пациента или его представителей об имевшей место медицинской ошибке и ее последствиях[23-26]. Аналогичные стандарты появились в Австралии в 2003 году и в Великобритании в 2005 г. [29,30].

Законодательные поправки, дающие право на «иммунитет», были внесены только в США и некоторых странах Европы, в остальных же государствах признание и раскаяние в медицинских ошибках приравнивается к полному признанию вины и ложится в основу вынесения приговора по судебному делу.

В гражданском и уголовном праве большинства стран СНГ термин "врачебная ошибка" не встречается, что означает безразличное отношение к наличию или отсутствию врачебной ошибки при судебном разбирательстве. Для установления уголовной или гражданской ответственности во внимание принимаются другие акторы, что обуславливает необходимость их использования в определении врачебной ошибки либо выводит данное понятие из сферы правового

регулирования в теоретическую плоскость.

Медицинские ошибки квалифицируются как профессиональные ошибки, которые могут быть совершены работником любой отрасли. Нормы об ошибке и освобождение лица от уголовной и/или гражданской ответственности при наличии определенных обстоятельств содержатся в уголовном законодательстве отдельных стран, в частности Аргентины, Болгарии, Испании, Норвегии, Польши, США, Франции, ФРГ[31].

Согласно п. 1 статьи 401 ГК РФ (Гражданский кодекс Российской Федерации) в случае свершения профессиональной ошибки, работник может быть освобожден от какой-либо ответственности, если его действия соответствовали нормам права или обычаям делового оборота, была проявлена необходимая заботливость и осмотрительность, и были приняты все меры для надлежащего выполнения своих обязательств.

Косвенно о врачебных ошибках говорится в статье 63 Основ законодательства РФ об охране здоровья граждан, предусматривающей страхование профессиональной ошибки, в результате которой причинен вред или ущерб здоровью гражданина, не связанный с небрежным или халатным выполнением медицинскими работниками профессиональных обязанностей.

Таким образом, единого мнения и подходов в отношении процедуры, правил и полноты сообщения пациентам о медицинской ошибке пока не сформулировано, и специалисты, занимающиеся данной проблемой, рекомендуют продолжить исследования по изучению последствий раскрытия ошибок и доработки законодательства.

Однако очевидно, что принятие специальных законов о признании ошибок демонстрирует определенный прогресс на пути к более открытым взаимоотношениям «врач-пациент» и укреплению в сфере здравоохранения «культуры безопасности».

СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ В УЗБЕКИСТАНЕ

Анализ доступной литературы показал, что данная тема которая, так или иначе, затрагивала бы вопросы, касающиеся нежелательных последствий медицинских вмешательств в нашей стране, частично изучалась с точки зрения юриспруденции, как проблема халатного отношения и неисполнения своих профессиональных обязанностей медицинскими работниками в одной из кандидатских работ по юриспруденции. Автор данного исследования[32] сделала в основном акценты на «ненадлежащем исполнении профессиональных обязанностей вследствие небрежного или недобросовестного отношения к ним, повлекшее средней тяжести или тяжкое телесное повреждение», и соответственно предложила изменить законодательную базу в сторону еще большего ужесточения и наказания медицинских работников, предполагая, что более строгое наказание медицинских работников будет способствовать искоренению проблемы. Мы согласны с Урумбаевой Л.Н., что за недобросовестное отношение и ненадлежащее исполнение своих профессиональных обязанностей медицинские работники должны нести ответственность. Но как уже говорилось выше, далеко не все неблагоприятные события медицинских вмешательств являются следствием халатности. А сокрытие их, как показывает опыт других стран, лишь способствует росту числа дефектов и ошибок, особенно при развитии и усложнении технологий,

и невозможности разработать систему предотвращения их повторного возникновения. Поэтому данное направление, как обеспечение безопасности пациентов, в том числе изучение причин медицинских ошибок и возникновения неблагоприятных событий должно быть изучено со всех сторон на основе системного подхода. Это новый пласт, как для исследователей-медиков, юристов, так и для практических врачей и организаторов здравоохранения. Необходимы междисциплинарные исследования и системная работа по внедрению безопасности пациентов для выведения качества здравоохранения республики на совершенно новый уровень, который требуется на современном этапе реформ. Согласно современной концепции обеспечения безопасности пациентов в первую очередь, необходимы системные преобразования структурных, организационных и оперативных элементов здравоохранения, а не возложение ответственности за произошедшие неблагоприятные события на отдельных медицинских работников или продукты медицинского назначения.

Для снижения накала страстей в противостоянии медиков, пациентов и надзирающих органов, мы предлагаем следующий комплекс мер по правовому регулированию:

Формирование специальности «медицинское право»

1. Выработка взвешенного подхода к правовому регулированию медицинской деятельности относительно однозначной юридической квалификации ошибочных действий медицинских работников и юридической дифференциации профессиональной ошибки медицинского работника и ненадлежащего исполнения им своих профессиональных обязанностей либо халатности, как это уже предусмотрено в уголовном законодательстве отдельных стран, в частности Аргентины, Болгарии, Испании, Норвегии, Польши, США, Франции, Германии, РФ: в случае свершения профессиональной ошибки работник может быть освобождён от какой-либо ответственности, если его действия соответствовали нормам права или обычаям делового оборота, была проявлена необходимая заботливость и осмотрительность и были приняты все меры для надлежащего выполнения своих обязательств.

2. Принятие Закона о безопасности пациентов и создание Кодекса здравоохранения: принятие законодательных актов, направленных на стимулирование раскрытия медицинских ошибок. Как показывает опыт США и Дании, прогрессивность этих юридических документов состоит не только в том, что они акцентируют внимание на признании ошибок и отдельно оговаривают обязанности медицинских работников по их раскрытию, но и наделяют медиков, сообщаящих об ошибках, своеобразным «иммунитетом» от некоторых негативных правовых последствий. Врач или медсестра, сообщившие об ошибке через систему отчётности, освобождаются от дисциплинарной ответственности за её совершение. Конечно, «иммунитет» не распространяется случаи, произошедшие в результате халатности, небрежности или умышленного нанесения вреда. Именно эти законодательные поправки позволили начать изучение исходной ситуации, выявить масштаб проблемы и разработать меры по предупреждению неблагоприятных исходов.

3. Внедрение гарантирования/страхования профессиональной ответственности медработников – механизма, действующего во всех развитых странах.

4. Замыкает правовой блок рекомендация по созданию системы защиты прав медицинских работников и выстраивание системы оказания специализированной юридической помощи. Эта система требует лишь политической поддержки со стороны государства и может быть реализована на базе некоммерческих и саморегулируемых организаций.

Кроме того:

Создание государственной системы обязательного досудебного рассмотрения дел по ненадлежащему оказанию медицинской помощи как на уровне медицинского учреждения, так и на уровне министерства и его подразделений на уровне областей;

Создание системы независимой экспертной оценки качества медицинской помощи;

Создание системы отраслевых стандартов и регламентов для оказания медицинской помощи, в том числе для лицензирования медицинских учреждений, профессиональной экспертизы и судебно-медицинской экспертизы;

Создание для Узбекистана Этического кодекса медицинского работника. На наш взгляд, это один из основополагающих документов для регулирования деятельности в отрасли;

Ежегодное повышение квалификации медицинских работников в сфере правовых основ охраны здоровья;

Создание системы повышения правовой грамотности населения в сфере своих прав в области здоровья и лечения.

Литература

1. «Кто ответит за врачебную ошибку?»

//https://mirvracha.ru/news/kto_otvetit_za_vrachebnuyu_oshibku-19-04-2018 (последний доступ 30.07.2019).

2. Давыдовский И.В. Врачебные ошибки // Советская медицина. - 1941. - N 3. - С. 3-5; 16-18.

3. Patient safety: achieving a new standard for care / Committee on Data Standards for Patient Safety, Board on Health Care Services ; Philip Aspden ... [et al.], editors., 2004. 528 p.

4. To Err Is Human: Building a Safer Health System Linda T. Kohn, Janet M. Corrigan, and Molla S. Donaldson, Editors; Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine, ISBN: 0-309-51563-7, 312 pages, 6 x 9, (2000).

5. AACE patient safety – glossary -

<http://www.aacepatientsafetyexchange.com/glossary.php?sec=a> (последний доступ 8 июля 2011).

6. AHRQ Patient Safety Network Glossary <https://psnet.ahrq.gov/glossary> (последний доступ 30 июля 2019).

7. Canadian Patient Safety Dictionary

//<https://www.patientsafetyinstitute.ca/en/toolsResources/PatientSafetyIncidentManagementToolkit/Pages/Glossary.aspx> (последний доступ 30 июля 2019)

8. Committee of Experts on Management of Safety and Quality in Health Care (SP-SQS) Expert Group on Safe Medication Practices Glossary of terms related to patient and medication safety

https://www.who.int/patientsafety/highlights/COE_patient_and_medication_safety_gl.p

df(последний доступ 30 июля 2019).

9. FIP (international pharmaceutical federation) and patient safety glossary of terms <https://www.fip.org/files/content/priority-areas/patient-safety/fip-and-patient-safety-glossary-for-web.pdf> (последний доступ 30 июля 2019).

10. NQF Patient Safety Terms and Definitions www.qualityforum.org/Topics/Safety_Definitions.aspx (последний доступ 7 июля 2011)

11. Patient safety terms – ИИ - http://www.ihl.org/nr/rdonlyres/474736b8-51f4-419e-8e6e-0c470cab685/7685/ihiglossaryqips_sept08.pdf (последний доступ 8 июля 2011).

12. US Department of Veterans Affairs Glossary of Patient Safety Terms <http://www.patientsafety.gov/glossary.html> (последний доступ 8 июля 2011).

13. PATIENT SAFETY GLOSSARY: TERMINOLOGY AND ACRONYMS
// <https://www.centerforpatientsafety.org/patient-safety-glossary/>(последний доступ 30 июля 2019).

14. Sherman H, Castro G., Fletcher M et al. Towards an International Classification for Patient Safety: the conceptual framework. *Int J Qual Health Care* 2009; 21: 2-8.

15. Рыков В.А. Врачебная ошибка: медицинские и правовые аспекты // *Медицинское право* № 1, 2005 <http://com.lawmix.ru/med/3198>.

15. Рыков В.А. Врачебная ошибка: медицинские и правовые аспекты // *Медицинское право* № 1, 2005 <http://com.lawmi>.

16. Сергеев Ю.Д., Ерофеев С.В. Ятрогенная патология - актуальная судебно-медицинская проблема // *Судебно-медицинская экспертиза*. - 1998. - N 1. - С. 5.

17. Тимофеев И.В. Качество Медицинской Помощи (Терминология, Критерии Оценки) // *Социальная политика. Медицинское обозрение* № 8, 2006 г., с.4-5.

18. Анисимова И.А. Вред, причиненный здоровью человека: понятие, виды // <https://cyberleninka.ru/article/n/vred-prichinennyy-zdorovyu-cheloveka-ponyatie-vidy> (последний доступ 30 июля 2019).

19. Фоменко А.Г. Безопасность пациентов как важнейшее условие обеспечения качества медицинской помощи в Республике Беларусь
// <http://www.mednovosti.by/journal.aspx?article=4989> (последний доступ 30 июля 2019).

20. Тихомиров А.В. Вред от врачебных действий (ятрогенный деликт).
// *Здравоохранение* 11'2000, с.149-164.

21. Шевчук Е.П. Проблемы правовой квалификации врачебной ошибки
// <http://naukarus.com/problemu-pravovoy-otsenki-vrachebnoy-oshibki> (последний доступ 30 июля 2019).

22. Шевчук Е.П. «Врачебная ошибка» и «несчастный случай» в обязательствах по возмещению вреда при оказании медицинских услуг
// <https://cyberleninka.ru/article/n/vrachebnaya-oshibka-i-neschastnyy-sluchay-v-obyazatelstvah-po-vozmeshcheniyu-vreda-pri-okazanii-meditsinskih-uslug> (последний доступ 30 июля 2019).

22. Стеценко С.Г. Права граждан в области охраны здоровья // *Юрист*. 2004. № 8. 68 с.

23. Florida Revised Statutes title 29, sec. 395.1051 (2003).

24. Nevada Revised Statutes title 40, sec. 439.835 (2003).

25. Pennsylvania Medical Care Availability and Reduction of Error Act (2002), Act 13, Sec. 302.

26. The National Medical Error Disclosure and Compensation Act, Senate bill 1784, 109th

Cong, 1st Sess. (2005).

27. Act on Patient Safety in the Danish Health Care System – ACT No.429 of 10.06.2003.
28. Joint Commission on Accreditation of Health Care Organizations. Revisions to Joint Commission Standards in Support of Patient Safety and Medical Health Care Error Reduction. – Galveston: University of Texas Medical Branch, 2001.
29. National Patient Safety Agency (UK). Safer practice notice: being open when patients are harmed. – London; 2005.
30. Australian Council on Safety and Quality in Health Care. Open disclosure standard: A national standard for open communication in public and private hospitals following an adverse event in healthcare. – Canberra: Commonwealth of Australia, 2003.
31. Сергеев. В.В. Профессиональные ошибки медицинских работников: проблемы правового обоснования // Медицинское право № 4, 2004.
32. Урумбаева Л.Н. «Ответственность медицинских работников за преступления, совершаемые в сфере здравоохранения». Диссертация на соискание ученой степени к.ю.н. \\ Ташкент, 1999 г., с. 116.

ENVIRONMENTAL SCIENCE IN UNIVERSITY EDUCATION IN UZBEKISTAN; PERSPECTIVES OF A US FULBRIGHT TEACHING SCHOLAR, 2017-2018.

Michael Brody³

Department of Environmental Science
American University
Washington DC USA
mbrody@american.edu

Abstract: In this paper I share my observations of the knowledge of climate change and related environmental issues, of the majority of university students, and most faculty, during my Fulbright teaching scholarship, 2017-2018. My observations were from classroom experience or during formal or informal meetings with Uzbek faculty, both where I was based in Tashkent and at other universities around the country. My most important finding was that extremely few faculty and students in Uzbekistan had any familiarity with the most important reports on global climate change, particularly those of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). The foundation of Central Asia's water resources are the mountain glaciers and the decline of these glaciers from global warming is well documented. In addition to not knowing the IPCC reports, the students also had no familiarity with other high-quality international sources of climate information freely available on the internet, including both US and Uzbek scientific agencies. Water resource management in a warming world, in an extremely arid country like Uzbekistan must be guided by knowledge of climate change. This would include any long-term planning for agriculture, or any conceivable attempts at Aral Sea restoration. Ending the academic isolation of faculty and students in Uzbekistan is critical, and my observations can be used to recommend practical steps to integrating Uzbek science into the international.

Key words: Climate Change, IPCC, Academic Isolation, Mountain Glaciers, Scientific English.

³Michael Brody, US Fulbright Scholar in Uzbekistan, National University of Uzbekistan (2017). mbrody@american.edu

INTRODUCTION

Global Climate Change is the signature environmental issue of our time, with significant consequences for all of Central Asia and in particular, Uzbekistan. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) was created by the United Nations Environment Programme and the World Meteorological Organization in 1988 to “provide policymakers with regular scientific assessments on climate change, its implications and potential future risks, as well as to put forward adaptation and mitigation options. Through its assessments, the IPCC determines the state of knowledge on climate change. It identifies where there is an agreement in the scientific community on topics related to climate change, and where further research is needed. The assessment reports are a key input into the international negotiations to tackle climate change” (IPCCa). The IPCC's seminal Fifth Assessment Report was published in 2013-2014. During my teaching in Uzbekistan, both in Tashkent and at regional universities across the country, few, if any of the faculty or students obehad ever seen this report on climate change.

ISOLATION FROM THE INTERNATIONAL ACADEMIC AND ENVIRONMENTAL COMMUNITIES

From my observations, university students in Uzbekistan have relatively little contact with the outside world. Just a small number have been able to study in Europe or in the US. The quality of the National University's internet was not good enough to access international journals or documents such as the IPCC's climate assessment report discussed above. The students did not have access to any online subscriptions to international electronic journals of science. Additionally, many students were not able to read international scientific journals and reports, they were not scientifically functional in Russian or English. IPCC reports are only published in the six languages of the United Nations system, which includes both of these languages.

Also, neither faculty nor students had seen the most important global climate datasets available from the US National Aeronautics and Space Administration (NASA) or the US National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA). Nor had faculty or students seen or known of the role of The World Health Organization on climate change and health (WHO 2003, 2018). Few had seen their own Third National Communication of Uzbekistan under the UN Framework Convention on Climate Change (UzHydroMet 2016).

CLIMATE CHANGE AND ITS IMPLICATIONS TO UZBEKISTAN

Climate change is a consequence of the increasing concentrations of greenhouse gases, especially carbon dioxide (CO₂) in the atmosphere (NOAA). It is not the purpose of this paper to be a review of climate science, although at least partial description is useful to understand the educational issues addressed in this paper. The consequences of this increase in CO₂ (along with several other greenhouse gases such as methane) in the atmosphere has been a nearly 1° Celsius increase in temperature since pre-industrial times, as shown in Figure 1.

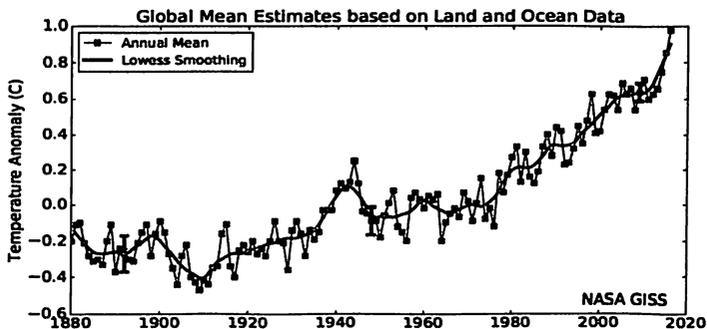


Figure 1. Global Annual Average Temperature Anomaly (deviations from 1951-1980 norm); Note: NASA.

MAJOR EFFECTS OF GLOBAL CLIMATE CHANGE AND IMPLICATIONS TO CENTRAL ASIA AND UZBEKISTAN

Among the IPCC's most important findings is that global climate change is an anthropogenic phenomenon. Among their most important conclusions (IPCC 2013) are that: "Warming of the climate system is unequivocal, and since the 1950s, many of the observed changes are unprecedented over decades to millennia. The atmosphere and ocean have warmed, the amounts of snow and ice have diminished, sea level has risen, and the concentrations of greenhouse gases have increased" and that "Continued emissions of greenhouse gases will cause further warming and changes in all components of the climate system. Limiting climate change will require substantial and sustained reductions of greenhouse gas emissions."

Perhaps the most serious long-term issue from the changing climate in the Central Asian region is the decline in glacial area. The mountain glaciers are the foundation of water resources for this region. Figure 2 shows the loss of glacial extent in the Pamir and Tien Shan mountains during a 45 to 50-year period ending in 2008 (Figure 2).

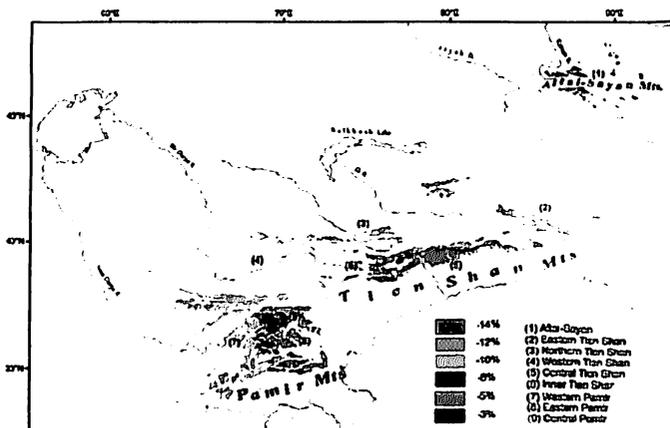


Figure 2. Decline in Glacial Extent in the Pamir and Tien Shan mountains. Note: IPCC 2014.

There are educational tools available on the internet that show the recent, significant decline of Central Asian glaciers. These tools are quite useful for active teaching and learning. The loss glacial extent in the Pamir Mountains can be seen in Figure 3. This figure was created using the freely available online imagery of the Landsat satellite available through Google Earth Pro. The decline in the glaciers over a period of 22 years is striking. Students in Uzbekistan should have the opportunity to explore their environment with such tools, that are of no cost to use, but require good computers and internet.

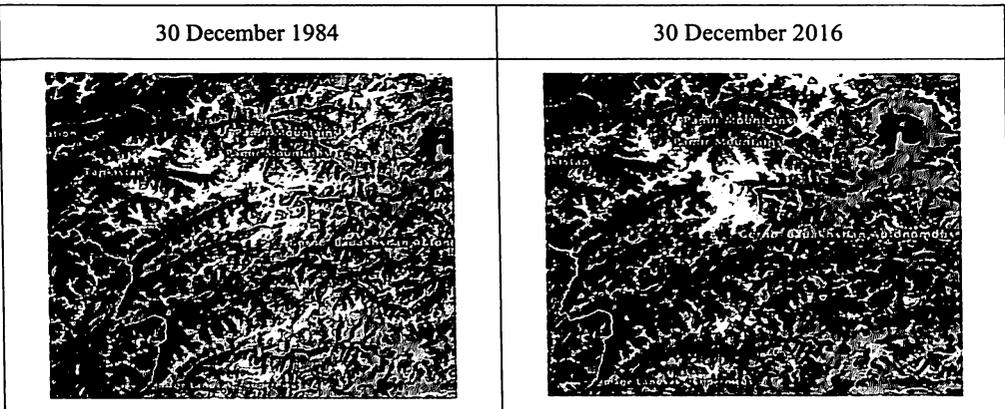


Figure 3. Glacial loss in the Pamir Mountains, 1984 – 2016. Note: Landsat via Google Earth.

Declines in glacial volume in Uzbekistan show the same melting. The historic decline and forecasted ongoing decline are discussed in Uzbekistan's own reports, along with data showing the increasing average annual temperatures (Figure 4).

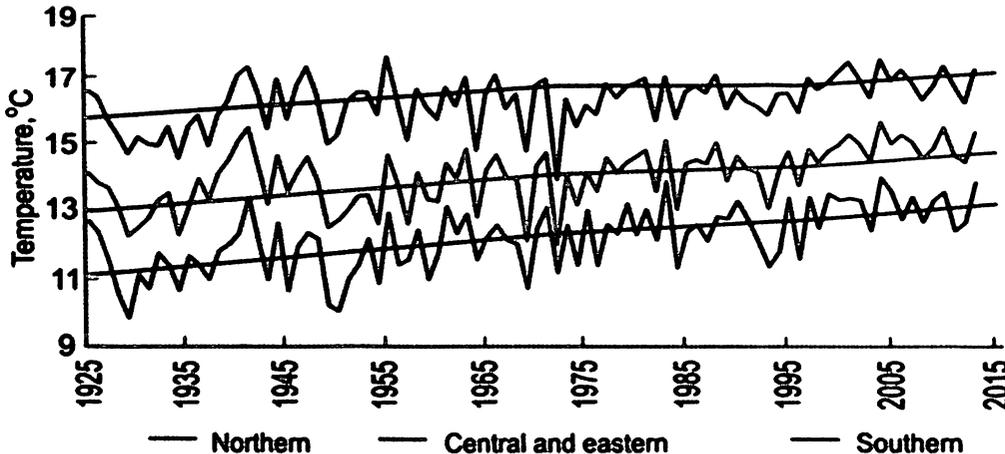


Figure 4. Increase in Average Annual Temperature in 3 Regions of Uzbekistan. Note: UzHydroMet 2016.

FUTURE WARMING AND CLIMATE

We are not able to predict the exact magnitude of warming of the earth due to increasing greenhouse gases in the atmosphere. Much depends on whether the world will successfully control and significantly reduce total global greenhouse gas emissions. The IPCC developed 4 scenarios of annual carbon emissions to model for future warming (IPCC 2013). For Central Asia the IPCC (2014) forecasted future summer warming (Figure 5). Potential warming may be very high if the world fails to control its greenhouse gas emissions or warming could be stabilized if there is significant decarbonization of the world's energy sources and economy.

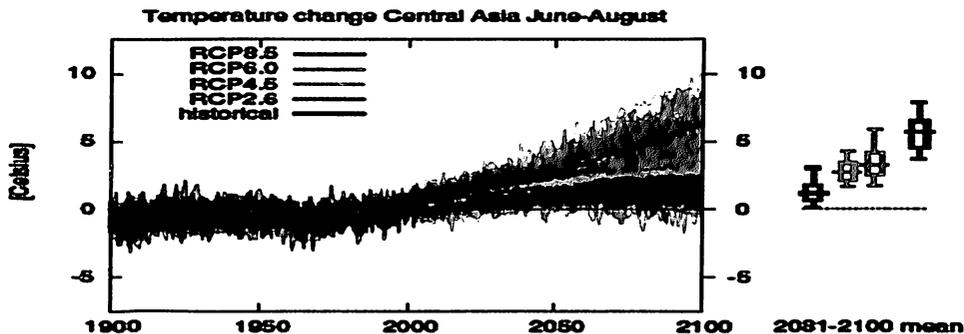


Figure 5. Potential Summer Warming in Central Asia based on the IPCC's 4 scenarios. Note: IPCC 2013.

Projections of future monthly mean temperature and precipitation in Uzbekistan, out to the end of this century are quite significant. Under the RCP8.5 scenario, by the end of the 21st century average monthly temperatures will be between 4° and 6° C warmer than currently. Even under the second lowest scenario temperatures monthly temperatures will still be 2° - 3° C warmer (WB climate change knowledge portal). And although projections of precipitation do not show much change, the increased evapotranspiration and likely loss of soil moisture will be very significant.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Improving Higher Education, Especially in Environmental Science

For students to be fluent in the science of climate change and the management of the serious impacts from climate change, students must be fluent in the languages of science. Today English is the most valuable language for science. More international journals and conferences are in English than in any other language. Students of science and technology must have skill in technical, scientific English. Critical skills in English require the ability to read journals in their specialties, and to be able to write journal articles and presentations in English. Russian remains an important scientific language in climate change (RosHydroMet 2014), in addition to being one of the six United Nations languages. University level instruction in science must be in these few international languages. Also, no matter how unfortunate, publication of any research in Uzbek means that the work will never be read outside of Uzbekistan.

Curricula should be updated to be more multi-disciplinary. In the US, as in various other western countries, many of the traditional disciplines of ecology, geography,

hydrology, chemistry, geology and geographic information systems are now integrated in to interdisciplinary departments of environmental sciences. In a city such as Tashkent, where there are a number of international environmental organizations, internships should become part of the curriculum. Internships are an exceptional opportunity to learn about environmental problems from the practical perspective needed to manage them. Students also need to learn to use internet tools such as NASA, Google Earth or the World Bank's Climate Change Knowledge Portal.

Uzbekistan may be geographically landlocked, but in today's world information flows freely over the internet. The practical value of this for science is that the world's valuable journals of science and active online learning tools are all available online, anywhere in the world. Universities must provide high quality internet, computers and subscribe to these journals to provide access to all university students in Uzbekistan. Because basic journal reading skills are also quite limited, practical courses for learning to read scientific journal articles, to summarize them and to write competent reviews of current scientific literature are necessary. Students also need to spend more time doing independent projects and learning to give presentations on any of their research projects. These are core skills of active learning, applicable to all disciplines, not just environmental science. Faculty must update their teaching skills to promote this kind of learning.

Scientific and Environmental Management

There are uncertainties about the magnitude of global warming and its effects around the world, as well as in Central Asia and Uzbekistan. But we can expect the observed trends to continue, with warming temperatures across the globe. This will lead to continued loss of the glaciers of Central Asia that supply the region's water resources. It will stress irrigation systems for major crops such as cotton. It makes any plans of even partial Aral Sea restoration much more challenging. Uzbekistan is an arid country that is also one of the downstream countries. The countries of Central Asia are linked in part by these shared water resources and this will require ongoing cooperation in water resource management. And this can only be done with well-educated groups of Uzbek environmental scientists.

Acknowledgements

The author is indebted to the US Fulbright Scholar Program for Award #7442 for the opportunity to teach and learn in the Uzbekistan. He would also like to thank the National University of Uzbekistan in Tashkent for hosting him during the Fulbright scholarship. Additional thanks are also due to the Uzbek Ministry of Higher Education for their part in enabling my Fulbright placement and to the various regional universities of Uzbekistan that hosted me for short periods of guest lectures. Finally, I would like to thank all of the staff of the US Embassy in Tashkent who do so much work to make the Fulbright program successful there, and especially Saida Chorjeva, local Fulbright coordinator at the US Embassy.

References

IPCCa. (Intergovernmental Panel on Climate Change) History, http://www.ipcc.ch/organization/organization_history.shtml, (accessed on March 18, 2019)

IPCCb. (Intergovernmental Panel on Climate Change) Assessment Report 5, 2013-2014. <http://www.ipcc.ch/report/ar5/> (accessed on April 5, 2018).

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 2013. Assessment Report 5, Working Group 1. *Climate Change: The Physical Science Basis; Summary for Policy*

- Makers. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf
IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 2014. *Assessment Report 5, Working Group 2. Impacts, Adaptation & Vulnerability*.
https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-Chap24_FINAL.pdf.
NASA. (National Aeronautics and Space Agency).
<https://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/> (accessed on February 10, 2019)
NOAA. (National Oceanographic and Atmospheric
Administration). <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccg/trends/full.html> (accessed on
March 15, 2019)
RosHydroMet (Росгидромет). 2014. Изменение климата. Второй
оценочный доклад, 2014. Available at:
http://downloads.igce.ru/publications/OD_2_2014/v2014/htm/
UzHydromet (Uzbek Hydrometeorological Service). 2016. Third National
Communication of Uzbekistan under the UN Framework Convention on Climate
Change. http://unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/items/10124.php
World Bank. Climate Change Knowledge Portal.
<https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/uzbekistan/> (accessed 10 May
2019)
WHO (World Health Organization) 2003. Climate change and human health -
risks and responses. Summary. <https://www.who.int/globalchange/summary/en/>
WHO (World Health Organization) 2018. COP24 special report: health and
climate change. Geneva/ License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Cataloguing-in-Publication
(CIP) data. CIP data are available at <http://apps.who.int/iris>. ISBN 978-92-4-151497-2.

ГЛАВА 2. ОБРАЗОВАНИЕ

РАЗРАБОТКА УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ В ВУЗАХ В РАКУРСЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И КОМПЕТЕНЦИЙ.

Касымова Н.А.⁴

Д.п.н., проф. Ташкентский государственный институт востоковедения,
член национальной команды экспертов по реформам высшего образования
МВССО РУз.

Аннотация. Основной целью статьи является рассмотрение вопроса разработки учебной программы в вузе и связи между понятиями результаты обучения и компетенции. Такой подход необходим для обеспечения качества как реализации непосредственно учебной программы, так и организации учебного процесса.

Ключевые слова: высшее образование, учебные программы, результаты обучения и компетенции.

Abstract. The main aim of the paper is to consider an issue of curriculum development in higher education institute and the connection between categories of the learning outcomes and competencies. This approach is used to assure the quality of curriculum introduction at the university level as well as the study process implementation.

Keywords: higher education, curriculum development, learning outcomes and competencies.

Annotatsiya. Maqolaning asosiy maqsadi universitetda o'quv dasturini ishlab chiqish va o'qish natijalari va vakolatlari tushunchalari o'rtasidagi bog'liqlik masalasini ko'rib chiqishdir. Bunday yondashuv o'quv dasturining o'zi va o'quv jarayonini tashkil etish sifatini ta'minlash uchun zarurdir.

Kalit so'zlar: oliy ma'lumot, o'quv dasturlari, o'rganish natijalari va vakolatlari.

ВВЕДЕНИЕ

Современный новый тип экономики предъявляет новые требования к выпускникам вузов, среди которых все больший приоритет получают интеллектуальные, коммуникативные, моральные качества, позволяющие успешно организовывать деятельность в социальном, экономическом и культурном аспектах. На рынках труда сегодня востребованна не только квалификация работников, которая ассоциируется с умением осуществлять те или иные операции, а компетентность, которая сочетала бы в себе и квалификацию, и адекватное социальное поведение, и способность работать в группе, и инициативность, и способность к риску. Современные виды деятельности уже не определяются традиционным понятием профессиональной квалификации:

- складываются новые формы труда, требующие от выпускников способности мыслить различными сценариями и категориями, действовать с учетом нескольких альтернатив;
- нарастает динамика профессий, более предпочтительным становится не стандартизированный характер работы, исчезают рабочие места, на которых

⁴Nazokat Kasymova. Visiting Fulbright Scholar, American University/School of International Service (SIS), 2011, nazokatkasymova08@gmail.com .

трудятся в течение всей жизни;

- профессиональное образование утрачивает свою четкую ориентацию на дальнейшую специализацию; увеличивается ненадежность и неопределенность, временный характер работы становится рабочей моделью будущего, что предполагает «обучение в течение всей жизни»;

- разрушается профессиональная замкнутость, изменяются трудовые задачи, возрастает роль гибких, краткосрочных проектов; перед выпускниками вузов появляется необходимость организовывать свою деятельность в постоянно меняющихся социально-экономических условия; исходя из этого отдается предпочтение учебным дисциплинам, которые развивают интеллектуальные способности, предпринимательство, адаптивность.

Очевидно, что в условиях современной экономики более значимыми и эффективными для успешной профессиональной деятельности являются не разрозненные знания, а обобщенные умения, проявляющиеся в умении решать возникающие жизненные и профессиональные проблемы, в способности к иноязычному общению, владение современными информационными технологиями.

Таким образом, новая экономика и новый подход к человеческим ресурсам требуют адаптации человека к часто меняющимся условиям. Отсюда востребованность таких базовых компетенций, как: умение работать в коллективе, умение ориентироваться на рынке труда, готовность связывать свою карьеру с продолжением образования, менять профиль деятельности в зависимости от изменения стратегии развития предприятия, технологий, навыки самостоятельно работать с информацией, способность принимать самостоятельные решения. При таком подходе требования к профессии превращаются, в своего рода, «пакеты компетенций», так как на рынке труда оцениваются не сами по себе знания, а способность выполнять определенные функции.

На современном этапе развития системы высшего образования университеты занимаются разработкой и пересмотром содержания своих учебных планов и программ с фокусом на так называемую культуру качества, которая «характеризуется двумя важными элементами: культурно-психологическим компонентом общих ценностей, убеждений, ожиданий и приверженности качеству, и, структурным/управленческим элементом с определенными процессами, которые повышают качество и нацелены на координацию усилий.⁵ Такие усилия включают и согласование уровней обучения с разработкой общих определений «результатов обучения». До сих пор остается проблемной задача разработки или пересмотра образовательных программ вуза в соответствии с внешними требованиями работодателей. Так, если вузы выделяют в качестве ведущего подхода в формировании содержания образования, организации и методики образовательного процесса дидактические единицы (знания, умения, навыки) и отслеживают их формирование у студентов, то сфера труда ориентируется в основном на собственные профессиональные стандарты и оперирует при этом перечнем рабочих мест и функциональных обязанностей.

В этом плане, переход к компетентностно-ориентированному образованию

⁵EUA (European University Association). 2006. Quality Culture in European Universities: A Bottom- up Approach. Report on the three rounds of the quality culture project 2002– 2006. EUA: Brussels. http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Quality_Culture_2002_2003.1150459570109.pdf

– это своего рода адекватная реакция системы образования на социальный заказ. Реально оценить состоятельность профессионала может только работодатель. Поэтому компетентностный подход к формированию образа выпускника — это шаг в сторону внешних субъектов оценки, поиск новых путей повышения качества высшего профессионального образования.⁶

КОМПЕТЕНЦИИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Большинство экспертов отмечают, что отсутствует ясность и единое понимание в отношении ключевых терминов, связанных с введением результатов обучения. Происходит путаница понятий «компетенции», «результаты обучения», «трудоемкость».

Компетенция проявляется в готовности выпускника применять знания, умения и опыт для успешной профессиональной или иной деятельности:

- *Знания* – это результат усвоения информации через обучение, который определяется набором фактов, принципов, теорий и практик в соответствующей области рабочей или учебной деятельности;
- *Умения* – это подтвержденные способности применять знания для решения задач. Умения делятся на практические (использование методик, материалов, механизмов, инструментов) и когнитивные (применение логического, интуитивного, творческого мышления);
- *Опыт* – это устойчивые умения успешно решать задачи в области профессиональной или иных видов деятельности.

Результаты обучения и компетенции трактуются следующим образом. *Результаты обучения:*

- выступают средством выражения уровня компетенции;
- являются формулировкой того, что, как ожидается, студент будет знать, понимать и быть в состоянии продемонстрировать после завершения образования на соответствующем уровне;
- могут относиться к отдельной курсовой единице или к периоду обучения; они определяют необходимые условия для присуждения кредитов;
- формулируются профессорско-преподавательским составом.

Компетенции:

- представляют собой динамическую комбинацию знания, понимания, умений и навыков (включают в себя знания, умения, навыки, установки, мотивацию, ценности);
- их развитие является целью образовательных программ;
- формируются в различных курсовых единицах и оцениваются на разных стадиях;
- приобретаются студентами.

Компетенции делят на *предметно-специализированные* и *универсальные*. Предметно-специализированные компетенции – это то, что индивидуумы должны знать, понимать и быть в состоянии делать после обучения по курсу. Универсальные

⁶См.: European Commission/EACEA/Eurydice. 2015. 'The European Higher Education Area in 2015: Bologna Process Implementation Report.' Luxembourg: Publications Office of the European Union.
http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/182EN.pdf

компетенции не подразумевают обучение по каким-либо программам, они являются частью общего, не профессионального образования. **В а ж н ы м** моментом при формировании компетенций в программе должно быть также оценивание:

- какие результаты обучения подходят в качестве индикаторов ожидаемых компетенций;
- с помощью каких форм обучения учащиеся лучше всего овладеют этими результатами обучения;
- какие критерии оценки подходят к избранным формам обучения и результатам обучения и компетенциям;
- когда целесообразна обратная связь, чтобы как преподаватель, так и студент могли вносить коррективы в учебный процесс.

МОДЕЛИ РАЗРАБОТКИ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Традиционная модель разработки образовательной программы ориентируется на преподавателя и содержание курса. Именно преподаватель определяет содержание, планирует курс, оценку знаний студентов или степени усвоения ими материала подготовленного преподавателями; обеспечивает выполнение стандартов. Дескрипторы же курсов охватывают содержание, которое реализуется традиционными методами в основном в форме лекций. В центре так называемой *прагматической профессиональной модели* наоборот находится студент и она позволяет:

- ✓ структурировать содержание курса;
- ✓ выбрать более точные методы оценки;
- ✓ использовать различные типы и уровни обучения в конкретном предмете.

Отличительной чертой данной модели является фокус на *определенные результаты обучения и компетенции (комплекс знаний, навыков, умений и способностей)*, которые должен приобрести и продемонстрировать студент по окончании программы.⁷

Можно выделить несколько определений результатов обучения:

- спецификации, которые как ожидается, студент сможет выполнять в конце обучающего процесса;
- то, что студенты будут знать или смогут сделать в результате обучения; результаты обычно выражаются в знаниях, навыках и отношении;
- описание того, что студент должен знать, понимать и способен делать - как результат обучения;
- спецификации, которые студент должен знать, понимать и / или быть в состоянии продемонстрировать после завершения процесса обучения;
- описание того, что успешный студент должен быть в состоянии сделать в конце модуля / курса единицы или квалификации.⁸

⁷Компетенции могут быть специфическими (имеющими отношение к конкретному предмету, специальности или направлению) и общими (для любой сферы образования).//ECTSUsers' Guide (2005).

⁸ECTS Users' Guide, 2005;

Вузы формируют результаты обучения и компетенции, которые касаются как в целом программ обучения, так и для более низких уровней – модулей и курсов. При этом компетенции являются следствием процессов обучения, которые представляют согласованность результатов обучения с личностными, социальными и методическими способностями учащихся в определенных учебных и трудовых ситуациях. Следует различать *вертикальное и горизонтальное выражение компетенции и результатов обучения*. По вертикали они различаются по двум новым уровням реформируемого высшего образования – бакалавров и магистров. По горизонтали – охватывают обычно обелдисциплинарные и наддисциплинированные компетенции. Решающей для ориентации на результаты обучения является согласованность разработки курсов подготовки и модулей, которая проходит через определенные формы обучения, выбор методов оценки результатов и ведет к квалификационной цели – компетенции. Компетенции могут часто подтверждаться в вузе лишь опосредованно. Проконтролированы могут быть только результаты обучения, являющиеся индикатором для компетенций, поэтому важное значение для качества выпускников имеет компетентностно ориентированное подтверждение результатов. Подтверждение результатов должно свидетельствовать о том, достигнуты ли результаты обучения или что-то еще должно быть улучшено, их необходимо и важно формулировать потому что они:

- помогают обеспечить большую открытость с точки зрения ожиданий;
- проясняют для студента, что следует ожидать от обучения;
- составление учебных планов и разработка проекта, а также оценка требований напрямую связаны с результатами обучения;
- оказывают помощь при разработке качественных, адекватных программ обучения.

Результаты обучения должны быть простой формулировкой ожидаемых достижений учащегося в процессе обучения, так как они:

- определяют, какими конкретными знаниями будет обладать учащийся по итогам прохождения курс или программы обучения;
- способствуют приобретению этических и моральных принципов, усвоению определенных образцов поведения и ценностных ориентаций;
- увязывают методику образовательного процесса с методом оценки знаний.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ В РАКУРСЕ КАТЕГОРИЙ ОБЛАСТЕЙ ПОЗНАНИЯ

В контексте когнитивной модели обучения Б. Блума (Bloom, B.S. 1975) результаты обучения формулируются следующим образом:



Рисунок 1. Таксономия когнитивной области Б.Блума.

Ниже приведены три таблицы (в виде пирамиды снизу вверх), которые позволяют сформулировать результаты обучения по учебным программам или соответствие категориям когнитивной области глаголов, определяющих результаты обучения; категориям эмоциональной области и категориям психомоторной области.

Из приведенных таблицы видно, что определяющие глаголы не являются исключительными для какой-либо одной конкретной категории, а используются во многих. Важно, какой уровень/глубину когнитивной модели отражает тот или другой глагол.

Таблица 1. Соответствие категориям когнитивной области глаголов, определяющих результаты обучения.⁹

Категории когнитивной области	Действительные глаголы для формулировки результатов обучения образовательной программы
Знания	<i>упорядочить, собирать, определить, описывать, продублировать, перечислить, проверить, найти, идентифицировать, составить список, запомнить, признать, повторить, воспроизвести, соотнести, рассмотреть, представить, записать и т.д.</i>

⁹Declan Kennedy, Áine Hyland, Norma Ryan. Writing and Using Learning Outcomes: a Practical Guide. 2006
 // [http://www.tcd.ie/teaching-learning/academic development/assets/pdf/](http://www.tcd.ie/teaching-learning/academic%20development/assets/pdf/)

Знания	<i>Ассоциировать, изменить, уточнить, классифицировать, сконструировать, сопоставить, преобразовать, расшифровать, защитить, описать, дифференцировать, различать, обсуждать, распознавать, оценить, объяснить, выразить, расширять, обобщать, выявлять, иллюстрировать, указывать, интерпретировать, делать заключение, обнаружить, перефразировать, прогнозировать, признать, доложить, подтвердить, переформулировать, редактировать, сделать обзор, выбрать, решить, перевести и т.д.</i>
Использование/ применение	<i>применить, оценить, рассчитать, изменить, выбрать, завершить, вычислить, сконструировать, продемонстрировать, развить, обнаружить/изобрести, инсценировать, использовать, изучить, экспериментировать, найти, иллюстрировать, интерпретировать, манипулировать, модифицировать, оперировать, организовать, упорядочивать, практиковать, предсказать, подготовить, произвести, соотнести, составить расписание, выбрать, показать, очертить, решить, передать и т.д.</i>
Анализ	<i>проанализировать, оценить/определить качество, упорядочить/установить, подразделить/расчлениить, вычислить, классифицировать, сравнить, соединить, критиковать, дискутировать, проследить, определить, дифференцировать, различать, разделить, изучить, экспериментировать, определить, иллюстрировать, проверить, исследовать, набросать, указать, поставить вопрос, связать, отделить, подразделить, протестировать.</i>
Анализ	<i>утверждать, организовать, собрать, классифицировать, объединить, компилировать, скомбинировать, сконструировать, создать, разработать, спроектировать, объяснить, сформулировать, обобщить, интегрировать, изобретать, управлять, модифицировать, организовать, спланировать, подготовить предложение, перестроить, реконструировать, реорганизовать, пересмотреть, переписать, установить, обобщить</i>
Оценка	<i>оценить, констатировать, рассуждать, приложит, выбрать, сравнить, сделать вывод, убедить, критиковать, решить, защищать, выделить, объяснить, интерпретировать, судить, оправдать, измерить, предсказать, рекомендовать, связать, решить, ранжировать, нормировать.</i>

Таблица 2. Соответствие категориям эмоциональной области глаголов, определяющих результаты обучения.¹⁰

Категории эмоциональной области	Действительные глаголы для формулировки результатов обучения образовательной программы
Восприятие (относится к готовности получать информацию)	<i>действовать, придерживаться, высоко ценить, спрашивать, принимать, отвечать, помогать, попытка, подвергать сомнению, комбинировать, выполнять, подтверждать, сотрудничать, защищать, демонстрировать (вера в), различать, обсуждать, спорить, следовать, придерживаться, инициировать, интегрировать, оправдывать, слушать, упорядочивать,</i>
Реагирование (относится к активному участию обучаемого в собственном обучении, интерес к обучению)	
Оценивание (варьируется от простого принятия ценности до обязательств)	
Организация (относится к процессу, обучаемые объединяют разные ценности, усваивают их, принимают стандарты, адаптируют ценностей и т.д.)	<i>организовывать, участвовать, практиковать, присоединиться, судить, соотносить, поддерживать, синтезировать, обобщать, придавать значение</i>
Характеризация (на этом уровне обучаемый имеет систему ценностей, идей и взглядов, влияющих на поведение последовательным и предсказуемым образом)	

Таблица 3. Соответствие категориям психомоторной области глаголов, определяющих результаты обучения.¹¹

Категории психомоторной области	Действительные глаголы для формулировки результатов обучения образовательной программы.
Имитация (наблюдение за поведением другого человека и копирования поведение как первый этап в изучении сложного навыка)	<i>адаптировать, регулировать, управлять, изменять, организовать, собрать, балансировать, построить, откалибровать, хореография,</i>

¹⁰Declan Kennedy, Áine Hyland, Norma Ryan. Writing and Using Learning Outcomes: a Practical Guide. 2006
// <http://www.tcd.ie/teaching-learning/academic-development/assets/pdf/>

¹¹Declan Kennedy, Áine Hyland, Norma Ryan. Writing and Using Learning Outcomes: a Practical Guide. 2006
// <http://www.tcd.ie/teaching-learning/academic-development/assets/pdf/>

<p>Манипуляция (способность выполнять определенные действия, следуя инструкции и практикуя навыки)</p>	<p>объединить, построить, копировать, дизайн, обнаружить, продемонстрировать, дифференцировать (на ощупь), демонтаж, выполнить, исправить, обрабатывать,</p>
<p>Аккуратность воспроизведения (без присутствия оригинального источника, точное исполнение и мастерство указывает на достигнутый профессионализм)</p>	<p>манипулировать, определить, измерить, исправить, пантомима, мимика,</p>
<p>Артикуляция (способность координировать ряд действий, путем объединения двух или более навыков; модель может быть изменена для соответствия особым требованиям или решения проблемы)</p>	<p>организовывать, выполнять (умело), участвовать, записывать, уточнить, эскиз, реагировать, использовать.</p>
<p>Ассимиляция (отображает высокий уровень исполнения, естественно, «рефлекторно»/ «не думая»). Навыки комбинируются, Последовательны и легко исполняемы.</p>	

Здесь в целом выделяются физические навыки, связанные с координацией мозга и мышечной активности (что обычно используется в таких областях, как лабораторные научные дисциплины, медицинских наук, искусство, музыка, техника, драма и физическое воспитание). Существует ряд других таксономий (более детальных) с фокусом на разные специальности, например, инженеринговые.

В любом случае результаты обучения должны быть:

- *S specific* (специфические);
- *M measurable* (доступные измерению);
- *Achievable* (достижимые или реальными в течение времени и имеющихся ресурсов);
- *Rrelevant* (соотносимы);
- *T time scaled* (определенного временного масштаба, в течение которого результаты должны быть достигнуты).¹²

При формулировке результатов обучения важно избегать расплывчатых понятий (которые больше связаны с целью и задачами образовательной программы и формулируются с точки зрения преподавателя, а не студента); сложных предложений; обязательно должна присутствовать логика между результатами

¹²Dilly Fung, A Connected Curriculum for Higher Education. London, UCL Press, 2017.
<https://doi.org/10.14324/111.9781911576358>

обучения по модулям/блокам/разделам программы и общими результатами программы. Принципиальным вопросом является оценка или определение того, достиг ли студент результатов обучения. При разработке любой образовательной программы должны ставиться, и решаться следующие задачи:

- Разработка четко определенных результатов обучения программы,
- Разработка учебного плана, стратегии обучения и возможностей для обучения которые могут обеспечить достижение результата обучения (включая выбор методов преподавания и обучения),
- Процесс оценки результатов обучения и контроль/проверка соответствия и гарантии их достижения.

Таким образом, подход к разработке образовательных программ на основе определение результатов обучения и компетенций позволяет:

- Сделать учебный процесс более эффективным, прозрачным и открытым; разработать необходимые стандарты и сопоставлять/сравнивать стандарты/компетенции /квалификации, содействовать признанию квалификаций,
- Выбрать наиболее приемлемые соответствующие стратегии и методы преподавания согласованные с предполагаемыми результатами обучения,
- Разработать соответствующий необходимый материал для учебного процесса,
- Обеспечить согласованность и взаимодействие всех компонентов учебной программы и учебного плана, избежать дублирования и совпадения,
- Предусматривать взаимосвязь между преподавания, обучения и оценки,
- Способствовать разработке более эффективных критериев и разнообразных методов/техник оценки студентов,
- Предоставлять точную информацию для работодателей по определенным квалификациям и мотивировать их к сотрудничеству с вузом,
- Содействовать непрерывному образованию и возможностей для сотрудничества разных систем образования.

Литература

- Bloom, B.S. (1975) *Taxonomy of Educational Objectives, Book 1 Cognitive Domain*. Longman Publishing.
- Dilly Fung, *A Connected Curriculum for Higher Education*. London, UCL Press, 2017. <https://doi.org/10.14324/111.9781911576358>
- ECTS Users' Guide (2005) Brussels: Directorate-General for Education and Culture. // http://ec.europa.eu/education/programmes/socrates/ects/doc/guide_en.pdf
- EUA (European University Association). 2006. *Quality Culture in European Universities: A Bottom-up Approach*. Report on the three rounds of the quality culture project 2002– 2006. EUA: Brussels. http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Quality_Culture_2002_2003.1150459570109.pdf
- European Commission/EACEA/Eurydice. 2015. 'The European Higher Education Area in 2015: Bologna Process Implementation Report.' Luxembourg: Publications Office of the European Union. http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/182EN.pdf
- Kennedy Declan, Hyland Áine, Ryan Norma (2006) *Writing and Using Learning*

Outcomes: a Practical Guide Marsh, C.J. (1997) Perspectives: Key concepts for understanding curriculum 1. London: Falmer Press.

Marsh, C.J. (1997) Perspectives: Key concepts for understanding curriculum 1. London: Falmer Press.

Pollard, A. & Triggs, P. (1997) Reflective Teaching in Secondary Education. London: Continuum.

Tremblay, K., D. Lalancette and D. Roseveare. 2012. 'Assessment of Higher Education Learning Outcomes AHELO. Feasibility Study.' Volume One: Design and Implementation. OECD <http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/AHELOFSReportVolume1.pdf>

Young, M. & Leney, T. (1997) From A-levels to an Advanced Level Curriculum of the Future in Hodgson, A. & Spours, K. (eds) (1997) Dearing and Beyond. London: Kogan Page.

FROM PEDAGOGY TO PRACTICE: SIX INNOVATIONS IN THE TEACHING OF STEM EDUCATION

Kay Mizell¹³

Professor in the English Department at Collin College, Plano, TX

Abstract: To codify effective pedagogies for teaching STEM¹⁴ subjects and for enhancing student learning and preparation, this paper addresses content and instructional practices gleaned from preeminent programs. Methodology approach implemented in the paper is oriented at a literature search of innovative teaching strategies in STEM education that prepare students to successfully practice their discipline and an analysis of six emerging pedagogies seeks to answer the research question, “What pedagogical strategies best prepare STEM students to practice their discipline?”

The next generation of STEM students meet the demands for the twenty-first century global practitioner particularly when they engage in metalearning and active learning, project-based tasks and real-world problem solving, team-based collaborative learning, mentored guidance, communities in science, and actual research. Then students graduate better equipped as professionals in their field.

The investigation of literature included primarily the last five years of pedagogical advances.

As institutions and companies seek to bolster their human capital with qualified and ready to work STEM graduates, their search could be lasered at those colleges, universities, and institutes with evidence-based successful programs in science education.

As students learn to collaborate on real-world problems, they begin early to commit to problem solving global environmental and social ills.

Amalgamating primary pedagogical approaches for ready referral and for further exploration could offer a sort of menu for committed science and math faculty.

Keywords: STEM education, team-based learning, metalearning, active learning, problem-based learning, mentoring, communities of science, real-world research.

¹³Kay Mizell, US Fulbright Scholar in Germany (1997), member of the Board of the Dallas Fulbright Association
¹⁴STEM is an educational program developed to prepare primary and secondary students for college and graduate study in the fields of science, technology, engineering, and mathematics (STEM).

Annotatsiya. STEM fanlarini o'qitish va talabalarning o'qishi va tayyorgarligini oshirish uchun samarali pedagogikalarni kodlashtirish uchun ushbu hujjat taniqli dasturlardan olingan tarkib va o'quv amaliyotiga bag'ishlangan. Qabul qilingan uslubiy yondoshuv STEM ta'limida innovatsion o'qitish strategiyalarini adabiyot izlashga yo'naltirilgan, bu talabalarni intizomni muvaffaqiyatli bajarishga tayyorlaydi va paydo bo'lgan oltita pedagogning tahlili "Qaysi pedagogik strategiyalar STEM o'quvchilarini eng yaxshi tayyorlaydi?" Degan savolga javob berishga intiladi. o'zlarining intizomiga amal qilyapsizmi?"

STEM o'quvchilarining keyingi avlodi XXI asr global amaliyotchilarining talablariga javob beradi, xususan, ular metallarni o'rganish va faol o'rganish, loyihaga asoslangan vazifalar va real muammolarni hal qilish, jamoaviy hamkorlikda o'rganish, murabbiylik qilish, fan sohasidagi jamoalar va haqiqiy tadqiqotlar. Shunda talabalar o'z sohalari bo'yicha etuk mutaxassis bo'lib yetishishadi.

Adabiyotlarni tadqiq qilish asosan so'nggi besh yillik pedagogik yutuqlarni o'z ichiga oldi. Institutlar va kompaniyalar o'zlarining inson kapitalini malakali va STEM bitiruvchilari bilan ishlashga tayyor bo'lishga intilayotganda, ularni qidirish ushbu kollejlarda, universitetlarda va ilmiy ta'lim sohasida muvaffaqiyatli dasturlarga ega institutlarda samarali bo'lishi mumkin. Talabalar haqiqiy muammolarni bo'yicha hamkorlik qilishni o'rganar ekanlar, global ekologik va ijtimoiy muammolarni hal qilishda erta boshlaydilar. Tayyor yo'llanma va kelgusida kashf qilish uchun boshlang'ich pedagogik yondoshuvlarni birlashtirish, sodiq fan va matematika fakulteti uchun o'ziga xos menyu taklif qilishi mumkin.

Kalit so'zlar: STEM ta'limi, jamoaviy o'qitish, metall o'rganish, faol o'rganish, muammoga asoslangan ta'lim, murabbiylik, fan jamoalari, real dunyo tadqiqotlari.

Аннотация: Чтобы систематизировать эффективную педагогику для преподавания предметов STEM и для улучшения обучения и подготовки студентов, в этой статье рассматриваются содержание и учебные практики, взятые из выдающихся программ. Методологический подход, реализованный в статье, ориентирован на поиск литературы об инновационных стратегиях обучения в образовании STEM, которые готовят студентов к успешной практике своей дисциплины, в то время как анализ шести появляющихся педагогов стремится ответить на вопрос исследования: «Какие педагогические стратегии лучше всего готовят студентов STEM к практической деятельности?»

Следующее поколение студентов STEM отвечает требованиям глобального специалиста XXI века, особенно когда они участвуют в мета-обучении и активном обучении, проектных задачах и решении реальных проблем. командном совместном обучении, наставничестве, сообществах в науке и фактическом исследовании. В этом случае студенты заканчивают обучение лучше подготовленными профессионалами в своей области.

Обзор литературы включает, прежде всего, на педагогических достижениях последние пять лет. Поскольку учреждения и компании стремятся пополнить свой человеческий капитал квалифицированными и готовыми к работе выпускниками STEM, их поиск можно проводить в тех колледжах, университетах и институтах, в которых имеются успешные научно-обоснованные программы научного образования. По мере того, как студенты учатся взаимодействовать в решении

реальных проблем, они рано начинают заниматься решением проблем, связанных с глобальными экологическими и социальными проблемами. Объединение первичных педагогических подходов для готового направления и для дальнейшего изучения могло бы предложить своего рода меню для преданного научного и математического факультета.

Ключевые слова: STEM-образование, командное обучение, мета-обучение, активное обучение, проблемное обучение, наставничество, научные сообщества, исследования в реальном мире.

INTRODUCTION

Since the medieval period of AbūRayhānMuḥammadibnAḥmad Al-Bīrūnī's work on mathematics, astronomy, ethnography, physics, and medicine, Uzbekistan has shown leadership in the field of science. With his encyclopedic work as a polymath, al-Biruni foreshadowed the emphasis Uzbekistan would place on later scientific inquiry, such as the pioneer work of MirzoUlugbek in astronomy and Avicenna Abu Ali ibn Sino in medicine. More recent scientists also indicate the fertile ground that Uzbekistan offers its youth to claim a place in the rich heritage of Uzbek's scientific community through structuring stellar education in science, engineering, mathematics, and technology.

In classical history Aristotle, who set up a systematic treatment of deductions and of inferences, argued that all reasoning, whether dialectic or scientific, relies on cogent logic and inferences. Logical inquiry contributes to science only when it extends science by a series of arguments regarding existing facts as they lead to new knowledge (Aristotle, 78a). Thus, science, by which he broadly includes metaphysics, mathematics, and empirical sciences, bases its discoveries, inventions, theories, and new knowledge on the prior. Science records facts but perhaps more importantly its orderly explanatory logic. Cognitive researchers confirm that *retrieval practice*, actively reconstructing one's knowledge, accelerates complex learning (Karpickle, 2019).

A decade ago Uzbek physicists UlmasGafurov and FeruzaUmarova granted that while Uzbekistan has at least thirty higher education institutions conducting research in the natural sciences, the country needs to bolster science education and international collaboration (2009, p. 190). To counter the migration of scientists due to economics, the underrepresentation of women in the sciences, and the resultant deficit of young scientists, the scientific community must mine the potential generated by global conferences and exchanges, such as this Fulbright publication proposing international best practices in science education.

Certain principles for best teaching students to learn science, technology, engineering, and mathematics (STEM) emerge in the programs and classes that have the most success with students' performance, retention, and application in new environments. The concept of "best practices" assumes that teaching will encourage rather than inhibit curricular and pedagogical innovations instead of insisting on traditional methodologies effective in the past but in need of transformation in a world of rapid technological advances, increased interconnectivity, yet global competition for discoveries in knowledge and applications. These principles include: 1) actively engaging students in learning and metalearning, 2) designing real-life cases for problem-based learning, and 3) inculcating the principles of

team-based learning. Training for mentor learning, scaffolding students into communities of practitioners, and ushering students into research also bolster science education.

ENGAGED LEARNING AND METALEARNING IN SCIENCE EDUCATION

Dedicated faculty have noted the gap between pedagogy and practice in science fields with the result that education in STEM is undergoing a transformation to authentically equip graduates to enter their chosen fields. New pedagogies of active learning, problem solving with evidence-based reasoning, peer and team-based learning, mentor learning, community-embedded learning, and research-based learning, among others, have swept into STEM education. The commonality is that each requires a higher order of cognitive, problem solving skills (DeHaan, 2009; Butler, 2014). Each pedagogy personally engages the student, often in team collaboration, with discovery and ownership becoming central to learning. For optimal engagement, students must understand the ways they learned in previous settings, the methods that best suit their learning, and the contexts in which they learn new material—metalearning. Organizing new knowledge around core concepts becomes the building blocks of their understanding. Further, seeing learning as transformative rather than just as reproductive moves the students to in-depth learning, so they master content but also encounter new information, anomalies, and irregularities only to imagine creative approaches to comprehend, explain, and make sense of the aberrations.

Telling students that they are permitted to doubt seems contrary to the science of reproducible conclusions. Richard Feynman, a twentieth-century American physicist, acknowledges, “I believe that to solve any problem that has never been solved before, you have to leave the door to the unknown ajar. You have to permit the possibility that you do not have it exactly right” (Feynman, 1998, pp. 26-27). The unexpected may be the most interesting in terms of science, and observations that most test human reasoning and logic may lead to the greatest discoveries, for example the quantum mechanical and the relativity ideas as examples (Feynman, p. 15). Thus, teaching students to look for the oddity, the surprise, the illogical becomes part of science education. Students may begin by rote learning or memorization, but when actively engaged, they gain conceptual understanding and then ratchet up their learning to apply those concepts in future laboratories. They gain intellectual resilience as they critically evaluate a false conclusion. Indeed, science educators who present at conferences or write in journals assume that their colleagues will critically challenge their findings, but can teach those skills to students.

Rather than passively listening to a lecturer, students are “doing” the discipline in this methodology as they interact with their peers, receive immediate feedback, see the instructor as a facilitator, and take responsibility for their learning (Silberman, 1996). Overlapping with experiential learning and reflective learning, active learning interfaces varied learning styles, learning environments, and activities for the learner to play an active role in constructing knowledge. Science educator, Richard Knight (2004) compiled the research-based active learning strategies of students in physics, who engage with their peers and receive feedback from a facilitator. Always curating methods of enhancing student learning, faculty with active learning pedagogies have burgeoned as has research on the methodology.

Lisa Wiltbank and her colleagues (2019) recently studied student perceptions and the timing of giving students feedback on their active learning, concluding that three elements, assure, alert, and add (AAA) help “student-centred” learning (p. 448). Assuring students that they are on track, alerting them to correct course, and adding to their understanding of the subject best serves the students' learning. Inquiring about science teaching, Zhang (2019) examined withholding answers to inquiries until after the students manipulate the evidence in the scientific investigation. Findings indicated that timing matters because withholding answers until after the hands-on inquiry resulted in less gain in the content and in a lower ability to do high-level reasoning, although delaying the answers did not alter the quality of the application (Zhang 2019, p. 205).

Studying the impact of visual representations of physical and natural concepts on student learning, Smith-Peavier (2019) found that slides from PowerPoint, if used as image only and not text and image, were important in the teaching and learning of biology, especially with those students who struggle (p. 83). If students studied the images themselves, they learned more than if the slide included text that interpreted the concepts.

Most scientists today learned under a top-down methodology of taking notes and reproducing answers on exams but will readily admit the intimidation, hesitation, fear of making mistakes and thus failing, sense of anonymity, or even boredom that they experienced. Comparing the assessment results of lectures and experiential learning methods among epidemiology undergraduates, Khapre and his colleagues (2019) found that those who engaged in experiential learning experienced more interest in and greater satisfaction from learning epidemiology and fared better on higher order questions (p. 12). By engaging students in active learning in conjunction with the lecture on definitions, key scientific concepts, and methodologies, professors see outcomes that students have a deeper understanding, application skills on subsequent problems, and adeptness in other courses, since they have metalearning to bolster their intellectual prowess.

DESIGNING ENGAGING PROBLEMS IN SCIENCE EDUCATION

Designing problems to foster understanding of key scientific or mathematical concepts is critical to pedagogy in the STEM field. Simulating the thinking behind discovery trains young minds to inquire, to know, to understand, and to solve problems so they can experience the awe, wonder, stimulation, and excitement of testing hypotheses. Today pedagogical innovations inculcate problem solving into the assignment whether for inquiry-based learning, challenge-based learning, case-based learning, project-based learning, active learning, practice-based learning, or more pervasively used—problem-based learning (PBL) and team-based learning (TBL) (Micari& Light, 2008, pp. 63-64). To teach students the logic and grammar of their field, science and math educators can design intriguing, relevant problems that simulate the real world, allow for collaboration and discussion, include a mentor, require students to consider their knowledge base and resources, speculate on an answer, assess findings, and stimulate new knowledge in an iterative process. With such engaging problems students' critical thinking and metacognition increases dramatically (Micari& Light, p. 64). Scaffolding their learning, these well designed problems allow for creative thinking (speculative) and for critical thinking (analytical), but with ongoing feedback, thereby segueing into future applications.

Problem-based teaching may subscribe to virtual learning platforms for students' practice, repetition, and enhancement of research skills in a web laboratory to learn safety, methods, instrumentation as well as to undertake actual research (Ronis, 2008; Geraniou, 2018). This platform yields immediate feedback for students and allows them to repeat the attempt.

Sequencing the problems to challenge and stretch but not to overwhelm the students requires carefully designed and situated problems. Indeed, Isabel M. Schroeter (2019) admits that “the practice of science as a whole is an iterative process involving trial and error,” requiring convergent and divergent thinking at each step (p. 1). Using convergent thinking, scientists ground new ideas in accumulated knowledge and facts to arrive at a single solution. In divergent thinking they generate ideas and projects to arrive at a number of solutions. Generally, STEM students learn convergent thinking tasks like “reading manuscripts and textbooks, taking notes, completing projects and assignments, interpreting graphs, and following protocols” (Schroeter, et al., 2018, p. 2). Divergent thinking would invigorate STEM curriculum and research because creative thinking has led to the most useful discoveries. Science tends to be “a complex, iterative, and creative process,” so STEM education should develop skills in “experimental design, adapting protocols, analyzing data, and writing manuscript discussion sections” (Schroeter, et al. p. 2).

Schroeter argues “to successfully generate meaningful scientific contributions, graduate students must design experiments, evaluate and revise data collection, correctly analyze and interpret output, and succinctly convey findings and their significance” (Schroeter, et al., p. 3). Four such exercises engage students in true scientific inquiry by 1) giving creative space by freewriting on a research question with a focus on generating not judging their ideas; 2) distinguishing between inventing solutions and finding solutions, so that creative thinking precedes google scholar searches possibly with concept mapping to clarify the relationship of ideas; 3) cross-fertilizing by snatching possibilities from other disciplines, such a biomimicry's pairing of engineering and biology; and 4) questioning current assumptions in the given field, such as the assumption of nitrogen limitation in early successional ecosystems leading biogeochemists to find, instead, phosphorus is limiting (Schroeter, et al., p. 6). Since risk-taking is not innate in most students, they must be taught to persevere in the face of false starts and discouraging results.

While writing and other communication skills seem essential to the sciences, particularly in problem-based teaching, teaching them does not. However, when Kosinski-Collins and Gordon-Messer (2010) infused writing assignments into their biology laboratories, they found significant improvement in both students' comprehension of processes and their ability to articulate experiment design, execution, and results (p. 5). Science instructors who focus on discovery of ideas, clarity of expression, organization, and self-correction, rather than primarily on grammar, find writing to be a useful tool in enhancing learning (Bean, 2011; Merkle, 2019). Defining concepts to someone who does not understand, summarizing journal articles, writing introductions and conclusions for a set of data and methods, or responding in writing to a lecture ask for engagement from students and require cognitive skills. Alternatively, one to two page response papers arguing for or against increasingly complex claims would ask for research, data analysis, and argumentation skills. Watson and Crick's (1953) argument for the double helix structure of

DNA would serve as an excellent model for teaching the importance of these skills in science.

TEAM-BUILDING IN SCIENCE EDUCATION

Using small group sessions as a critical methodology empowers individuals to be more trained for the actual scientific community, particularly if those teams solve real-world problems, participate with their peers, and critique each other's findings, methodologies, and discoveries. Within the safety of the group, students are more inclined to share their views, to make mistakes, and to reconceptualize with supporting team members and an approachable facilitator. Dr. Eric Mazur (1997), a Harvard professor of physics and a leader in science education, explains his technique for interactively teaching traditional large lecture classes. He assesses the conceptual base of students by a sort of pre-test before introducing the peer-instruction strategies in groups.

A stellar educational modality in science education, Team-Based Learning (TBL) combines student engagement, teamwork, and performance on standardized assessment (Parmelee, et al., 2012). TBL promotes team building, problem solving, critical thinking, and communication skills. The basic steps include team formation of five to seven students, assignment of pre-reading, the individual test, the team test and debate leading to consensus, immediate feedback from the facilitator, and a subsequent problem solving activity. Finally, students engage in an application exercise to apply the concepts or principles to determine the level of knowledge, reasoning, problem solving, and team communication skills. The Team-Based Learning Collaborative defines TBL as “an evidence based collaborative learning teaching strategy designed around units of instruction, known as “modules,” that are taught in a three-step cycle: preparation, in-class readiness assurance testing, and application-focused exercise” (teambasedlearning.org). In a team-based setting students learn to internalize the notion that drawing false conclusions only leads to reconfiguring and re-imagining additional possibilities until a verifiable and reproducible solution is reached. A repository for the most recent scholarship on the efficacy of TBL is archived at the website mentioned above.

Clinical sciences have used TBL effectively in clinical scenarios for content mastery and knowledge application in real world scenarios. Retention of knowledge over long periods of time, course completion, and higher graduation rates seem promising (Bornmann, 2019). Medical education has embraced TBL in fields from nursing and pharmaceuticals to kinesiology, anatomy, and emergency medicine and used it in over sixty health science professional schools in the US. A comparison of Problem-Based Learning and Team-Based Learning in a first year medical program found that while the PBL was labor intensive in large scale classes, TBL allowed for a lower ratio of faculty to students, thereby proving more cost effective, but also showing higher pre-reading readiness and engagement in the process as compared to PBL, although the problem-solving seemed less fixed (Parmal 2012, Burgess 2016). A pioneer in this pedagogy as well as a Fulbright Senior Scholar, Larry Michaelsen (2008) heralded TBL that is now used in over 100 disciplines and on 200 campuses in both the US and in eight countries.

ArifCevik (2019) and his colleagues in the United Arab Emirates University, Al Ain, examined exit exams for end clerkship in medical school and found that in a blended learning environment TBL stimulated long-term retention and thus improved academic performance in the clinical years and enjoyed a higher level of acceptance than didactic

teaching among students (p. 2, p. 8). Evaluating the claims that TBL improves students' grades, class grades, and involvement in the class, Elizabeth Swanson and others (2019) studied the effects of TBL on content knowledge outcomes and found that smaller group sizes contribute to the students' interest in and understanding of the content as well as their preparation for course performance (p. 39).

Team building may seem to be a soft skill, but scientists depend on collaboration even more in a global context enhanced by technology. Because discovery involves trial and error, ongoing criticism of formative ideas accelerates success. Practical factors of work loads, demand for research or publications, strict deadlines, stress from faculty interpersonal dynamics, and dwindling research funding make team research teams a great boon to faculty. Studying nurse education, Olenick (2019) found that high performing research teams promote productivity in scholarship among faculty, especially when conjoined with administrative support, mentoring, appropriate appraisal methods, and collaboration (p. 3). Other TBL researchers cite the benefits as higher achievement and increased retention, deeper level of thinking, greater focus on the task, ability to see from others' perspectives, supportive relationships, positive attitudes toward instructors and instruction, more self esteem, and confidence in learning (Swanson, 2019 March).

MENTORING LEARNING IN SCIENCE EDUCATION

Because short staffing often reduces the experiential learning in science education, mentors may alleviate the shortage and enhance the instruction. Mentors enter a colleague relationship perhaps with one party having less knowledge but with both parties having mutual rapport, a structure of regular meetings, and a series of jointly devised tasks. In a mentorship service, doctoral, or post-doctoral students often welcome a chance to interact with undergraduates either individually or in a small group. Sharing their own research experiences, explaining lecture material, assisting in research projects, and helping students generate research, mentors richly supplement the learning and compensate for the heavy workload. With 600 doctoral students across the disciplines training to mentor, the University College of London shows this growing trend (Standen 2018, p. 43). The graduate assistants tailor their mentoring to alleviate anxiety, inspire, challenge, and make learning more relevant for the students (Standen 2018, p. 51).

Students may act as co-designers of curriculum, consultants to staff, facilitators of learning activities for first year students, translators of more complex course materials, and models for effective study habits (Matthews et al. 2018, p. 25). Because professionals find mentoring integral to their career development, science and math educators frequently use the pedagogy. Mentors facilitate learning through interest in the learners by guiding and shaping their critical thinking, motivating them to focus or to persevere, prompting new ways of approaching a problem, modeling curiosity or discipline, or even coaching them about their personal lives intersecting with their studying. Because peer mentors are often closer to the student in age, experience, and approachability, they can maneuver them into working through their preconceptions and misconceptions, looking at and solving problems in new ways, engendering enthusiasm and motivation, and tailoring the learning to the students' own circumstances. Students who have mentors tend to persevere, receive higher marks, and find greater satisfaction in their academic studies.

Training mentors to be effective facilitators should include cementing their knowledge of STEM content and pedagogical strategies or what Shulman termed pedagogical content knowledge (1986). Sharpening their leadership skills, mentors learn small group dynamics, ways to improve student learning, facilitation skills, inquiry techniques, and self-evaluation (Micari, 2010). While learning to motivate the group and individual students, to resolve interpersonal conflicts, and to teach dominating students to open space for recalcitrant ones; mentors can hone their abilities to explain complex concepts so students solve problems. In effect, all good faculty are mentors in that they relate to, guide, motivate, model, and exhibit concern for students.

CREATING COMMUNITY IN SCIENCE EDUCATION

Whether attending professional conferences, engaging in online collaboration, peer reviewing colleagues' work, or informally running their ideas by a co-worker, scientists work in communities even if they undertake individual research. Logically, shaping the identity of STEM students would entail exposing them to communities of practitioners. In the past many scientific organizations ostracized women, minorities, or other underrepresented groups based on gender, class, ethnicity, or socioeconomic level, consequently losing the benefits of diverse experiences and views. Plagued by a lack of diversity in spite of efforts to mitigate the situation, doctoral and postdoctoral candidates as well as faculty positions continue to have underrepresentation of minorities and women. A California study of the lag found that well articulated expectations, a sense of preparedness for graduate education, and acceptance by colleagues signaled a likely increase in the female's publication rate and well-being, factors that predicted marketability and success (Fisher, et. al, 2019).

Recently, a university in Spain implemented four practices to diversify the future community by beginning in engineering education: 1) providing institutional encouragement and support, 2) increasing the professional support network, 3) promoting and supporting the leadership, 4) and increasing the visibility of female role models (Botella, et al., 2019). This gendered innovation helped achieve higher female graduation rates and increase the ratio of male to female faculty top decision makers at the university (Botella, et al., 2019). A study conducted at the International Institute found that developing student-staff partnerships in higher education enhanced partnership communities (Marquis, et al., 2019). Even more revolutionary, Finnish higher education has adopted open science and research into their research practices to share knowledge and build networks (Väänänen&Peltonen, 2016, p. 297).

Over time scaffolding interactions with students, peers and mentors, graduate students or teaching assistants, associate professors, and even researchers and senior scientists would strengthen communities. Exposure to meaningful science allows students to learn the values, ethics, and practices of the field. The established scientific associations and communities could assign peripheral research or tasks until the nascent scientists' expertise increases. Since science has multiple levels of membership, the learners could slowly bivouac into the community as they share real world needs, such as water poverty or infectious diseases. Observing scientists float an idea, form a hypothesis, test it, and even find it faulty models science to the students. Giving learners from underprivileged homes early access to a community can edge them into science related fields. They learn

the key pitfalls, encounter practitioners, learn the informal wisdom and formal shared logic, and then scout the paths to achieving their goals. They learn to see science as exciting, relevant to life, and beneficial in solving social ills. Activities that discuss field-related current events, invite guest speakers, list shadowing opportunities with professionals, form collaborative teams, and announce science fairs are all endeavors to build community first in the class, then across the campus, and finally in other universities, consortiums, and countries.

ENGAGING STUDENTS IN RESEARCH IN SCIENCE EDUCATION

Students engaged early in real-world research graduate more prepared to take on their own exploration, particularly if it is in research that they intend to use in their future professions. Their research education seems more substantial, their perceptions and attitudes about their undergraduate research significantly changes, and they are more prepared for future laboratories (Griffioen, 2019). Research-informed teaching and research-based education fuse intentional curriculum design, appropriate activities, and awareness of discipline norms, so that learners become increasingly active and self-directed participants in research (Edwards 2017, p.14). They review the research of others, critique their findings, reflect on the metalearning, consider the processes, and perceive themselves at least as neophytes in research (Edwards 2017, p.16).

Alumni or other guest lecturers who return and recount their struggles and successes, particularly if they represent wide research areas and methods, may trigger students to find their own research question. Requiring analysis of scholarly articles lays the groundwork for future research and reports in journals. Affiliations with societies and associations offer wider participation in real world outputs (Saw 2018, 67-68), as do community and academic internships and competitions. Research-based teaching calls for a paradigm shift (Ribéreau-Gayon, 2018).

Sabrina Jean Peters (2018) at the University College of London explains that research-based teaching “removes the barriers between education and research by creating space for students to explore the unexpected, to change their perspective, as well as gain invaluable knowledge and experience of the research process” (p.115). Attempting to discover the science and technical aspects behind faulty analytic equipment afforded her a “plethora of opportunities for learning via analysis and feedback loops between the student and their teacher(s), peers and even students themselves through self-evaluation and reflection” (Peters, 2018, p.116). Alexander Fleming's unexpected discovery of penicillin from petri dishes contaminated with staphylococcus cultures illustrates that deviations may not signal a failure, but instead serendipitous success.

Using the teaching-research link in disciplinary communities to move from theory to practice, Cleaver and her colleagues overhauled the curricular and pedagogical design at the University of Hull in England, resulting in Curriculum 2016 (C2016+). They point to the interconnectivity of shared epistemic origins of research, the actual research, the research methodology, and the pedagogy to prepare students to become active global citizens and to engage them in research early in their academic life (Cleaver, et al., 2018). Interweaving academic learning with the skills, practices, and learning of the workplace, students and academics borrowed from university-wide discipline pedagogies, as well as

from outside stakeholders, in a holistic redesign.

Student-staff partnerships have gained global traction in research-based education. Kelly Matthews (2018) of the Institute for Teaching and Learning Innovation in Australia argues that “the linchpin of partnership is a relational process between students and academics/staff underpinned by a mindset—what Cook, Sather, and Felton (2017) called an “ethic of reciprocity,” involving respect and shared responsibility (qtd. in Matthews, p. 3). Students become “colleagues, partners, and trusted collaborators with shared goals,” harnessing the strength of the relationship (Matthews 2018, p. 24), often in subject-based research and inquiry, as seen in academic journals dedicated to this innovation, such as the *Student Engagement in Higher Education Journal*.

In Amsterdam science educators undertook a research-through-design approach to study the new role of the public library in offering citizen science projects, as an addition to other science institutes (Schouten, et al., 2019). They concluded that the public library of the future should contextualize information and offer opportunities for citizen scientists to co-create and explore new vistas. By designing accessible, participatory, and enjoyable science projects that would bring together communities, educators allowed users to contribute to scientific research particularly in unexplored fields; in other words, to practice science. Tangential benefits would include fostering a scientific worldview and a scientific paradigm (Kuhn, 1970) as the citizens came together with a common purpose of seeking alternative theories and practices.

While science educators must teach the content of their discipline appropriating current pedagogical strategies for effective student learning, they must also factor another dimension into their course, the ethics of science (Johnson 2018, pp.197, 204). Training students in science proffers open-ended problems and difficult ethical question, so that when graduates encounter them in their careers, they can confront them, think critically about the options, devise a proper response, and justify the steps leading to that stance. As science outpaces guidelines and policies currently in place, educators need to give their students ethical dilemmas and the tools to resolve them, such as in the strategies of dual-use dilemmas and role playing (Johnson 2018, p. 197). Medical ethicists debate frontline research, so students need case studies to calibrate their ethics.

CONCLUSION

Whether novice or experienced educators, faculty teaching science, mathematics, engineering, or technology need to expose students to meaningful STEM experiences. For students to transition from learning science to practicing science, faculty can spearhead innovative pedagogies that produce reflective active learners and engage them in problem-solving for self-directed and team applications, and they can tailor activities for students' benefit with mentors, communities of practitioners, and sequenced real research. By involving the learner in the meaningful, complex, and iterative process of “doing science,” educators teach not only the content, but also the practices, values, and ethics of their field honing the students to be professionals ready to solve pressing community, national, or global issues. To successfully generate discoveries and solutions, students must have gleaned prior and new knowledge and practices, as Aristotle posited, from their faculty members, communities of scholars, and research participation, thereby becoming partners

and collaborators in innovations that advance science for their generation.

References

- Aristotle. *Posterior Analytics* (1994).78a. (G. R. G. Mure, Trans.). (2nd ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Bain, K. (2004). What the best college teachers do (pp. 99-109). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bean, (2011). *Engaging ideas: The professor's guide to integrating writing, critical thinking, and active learning in the classroom* (2nd ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Bidabadi, N. S., Isfahani, A. N, Rouhollahi, A., & Khalil, R. (2016, October). Effective teaching methods in higher education: Requirements and barriers. *Journal of Advances in Medical Education and Professionalism*, 4 (4), 170-178.
- Bornmann, L. et al. (2019, January). The graduation shift of german universities of applied science. *PLoSOne*, 14 (1), 1-19.
- Botella, C. et al. (2019, January). Gender diversity in STEM disciplines: A multiple factor problem. *Entropy*, 21(1), 30.
- Brown, G., Bull, J., & Pendlebury, M. (2013). *Assessing student learning in higher education*. London, UK: Routledge.
- Burgess, A., Ayton, T., & Mellis, C. (2016, February 4). *BMC Medical Education*. BMC series 2016 16:49.
- Butler, A.C., Marsh E.J., Slavinsky, J.P., & Baraniuk, R. G. (2014, June). Integrating cognitive science and technology improves learning in a STEM classroom. *Educational Psychology Review*. Special Issue: Cognitive load theory: A broader view on role of memory in learning and education, 26(2), 331-340.
- Cevik, A. A., et al. (2019, February 11). Team-based learning improves knowledge and retention in an emergency medicine clerkship. *International Journal of Emergency Medicine*, 12 (6), 1.
- Cleaver, E., Wills, D., Gormally, S., Grey, D., Johnson, C., & Rippingale, J. (2017). Connecting research and teaching through curricular and pedagogic design: From theory to practice. In B. Carnell, & D. Fung (Eds.), *Developing the higher education curriculum: Research-based education in practice* (pp.145-159). London, UK: UCL Press.
- Cook-Sather, A., & Felten, P. (2017). Ethics of academic leadership: Guiding learning and teaching. In F. Wu, & M. Wood (Eds). *Cosmopolitan perspectives on becoming an academic leader in higher education* (pp. 175-91). London: Bloomsbury.
- DeHaan, Robert L. (2005, June). The impending revolution in undergraduate science education. *Journal of Science Education & Technology*, 14 (2), 253-269.
- Edwards, C., et al. (2017). Cultivating student expectations of a research-informed curriculum: Developing and promoting pedagogic resonance in the undergraduate student learning pathway. In B. Carnell & D. Fung (Eds.), *Developing the higher education curriculum: Research-based education in practice* (pp. 14-30). London, UK: UCL Press.
- Feynman, R. P. (1998). *The meaning of it all: Thoughts of a citizen scientist*. Perseus Books.
- Fisher, A. J., et al. (2019, January). Structure and belonging: Pathways to success for

- underrepresented minority and women PhD students in STEM fields. *PLoS One*, 14(1), 1-14.
- Fung, D. (2016). Engaging students with research through a connected curriculum: An innovative institutional approach. *CUR Quarterly*, 37(2), 30–35.
- Gafurov, U., & Umarova, F. (2009, April 29). Women in physics and other natural sciences in Uzbekistan. *AIP Conference Proceedings* 1119, 191 Published online; <https://doi.org/10.1063/1.3137770>.
- Gallou, E., & Abrahams, P. (2018). Creating space for active learning: (Opportunities from) Using technology in research-based education. In V. Tong, et al. (Eds.), *Shaping higher education with students: Ways to connect research and teaching* (pp. 165-175). London, UK: UCL Press.
- Geraniou, E., et al. (2018). Digital tools for bridging the knowledge gap to university mathematics. In V. Tong et al. (Eds.), *Shaping higher education with students: Ways to connect research and teaching* (pp. 283-287). London, UK: UCL Press.
- Griffioen, D. M. E. (2019, April). The influence of undergraduate students' research attitudes on their intentions for research usage in their future professional practice. *Innovations in Education & Teaching International*, 56 (2), 162-172.
- Johnson, J. (2010). Teaching ethics to science students: Challenges and a strategy. In B. Rappert, & M.J. Selgelid (Eds.), *Education and ethics in the life sciences: Strengthening the prohibition of biological weapons* (pp.197-214). Canberra, Australia: ANU Press.
- Johnson, W. B. (2008). *On being a mentor: A guide for higher education faculty*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Karpickle, J. D. (2019, January). Retrieval-based learning: A powerful way to improve memory. *SoTL Commons Conference*. 98.
- Kennedy, E., et al. (2017). Digital education and the connected curriculum: Towards a connected learning environment. In B. Carnell & D. Fung (Eds.), *Developing the higher education curriculum: Research-based education in practice* (pp. 188-202). London: UCL Press.
- Khapre, M., et al. (2019, January). Experiential learning in epidemiology for medical undergraduates: A mixed-method approach. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 13 (1), 7-12.
- Kosinski-Collins, M., & Gordon-Messer, S. (2010, December). Using scientific purposes to improve student writing and understanding in undergraduate biology project-based laboratories. *American Biology Teacher*, 72(9), 578-579.
- Knight, R.D. (2004). Five easy lessons: Strategies for successful physics teaching. Open Library: Addison Wesley.
- Kuhn, T. (1970). *The structure of scientific revolutions*. Chicago, Ill.: University of Chicago Press.
- Marquis, E. et al. (2019, April). Growing partnership communities: What experiences of an international institute suggest about developing student-staff partnership in higher education. *Innovations in Education & Teaching International*, 56 (2), 184-194.
- Matthews, K. E., et al. (2018). Connecting learning, teaching, and research through student–staff partnerships: Toward universities as egalitarian learning communities. In V. C. H. Tong et al. (Eds.), *Shaping higher education with students: Ways to connect research and teaching* (pp. 23-29). London, UK: UCL

press.

- Mazur, E. Peer instruction: A user's manual. (1997). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Merkle, B. G. (2019). Writing science: Transforming students' science writing by tapping into writing instruction scholarship and best practices. *Bulletin of the ecological society of America*, 100 (1), 1–6.
- Micari, M., Gould, K.A, & Lainez, L. (2010). Embedding leadership training into a large-scale peer-learning program in the STEM disciplines. *Journal of College Student Development*, 51(2), 218-230.
- Micari, M. & Light, G. (2008). Reliance to independence: Approaches to learning in undergraduate peer-led undergraduate science, technology, engineering, and mathematics workshops. *International Journal of Science Education*, 31(13), 1713-1741.
- Michaelsen, L., et al. (Eds.). (2008). *Team-based learning: Small group learning's next big step*. New directions for teaching and learning. San Francisco, California: Jossey-Bass.
- MIT TEAL. Technology enabled active learning. <http://web.mit.edu/edtech/casestudies/teal.html>.
- Olenick, M. et al. (2019, February). Research in academia: Creating and maintaining high performance research teams. *Nursing Research & Practice*, 1-3.
- Peer-Led Team Consortium. (2019). City College, NY. www.pltl.org.
- Parmelee, D., Michaelsen, L. K., Cook, S., & Hudes, P.D. (2012). Team-based learning: A practical guide: AMEE Guide (65), *Medical Teacher*, 34 (5), 275-.287.
- Peters, S.J., & Shephard, E. (2018). Learning through mistakes: An important part of the learning and research process. In V.C.H. Tong et al. (Eds.). *Shaping higher education with students: Ways to connect research and teaching* (pp. 115-123). London: UK: UCL Press.
- Ribéreau-Gayon, A., & D'Avray, D. (2018). Interdisciplinary research-based teaching: Advocacy for a change in the higher education paradigm. In V. C.H. Tong et al. (Eds.). *Shaping higher education with students: Ways to connect research and teaching* (pp. 139-149). London: UK: UCL Press.
- Ronis, D. (2008). *Problem-based learning for math and science: Integrating inquiry and the internet*. Thousand Oaks, CA.: Sage Publications.
- Saw, R. S. (2018). Connecting students with staff research activities and real-world outputs. In V. C. H. Tong et al. (Eds.). *Shaping higher education with students: Ways to connect research and teaching* (pp. 64-69). London, UK: UCL Press, London, 2018.
- Schouten, B., et al. (2019). The playful scientist: Stimulating playful communities for science practice. In R. Glas et al. (Ed.). *The playful citizen: Civic engagement in a mediated culture*, 1, 235-254. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Schroeter, I. M., et al. (2019). Diverging from the dogma: A call to train creative thinkers in science." *Bulletin of the Ecological Society of America*, 100 (1), 1–7.
- Shulman, L. D. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Silberman, M. (1996). *Active learning: 101 Strategies to teach any subject*. Des Moines, Iowa: Prentice Hall.
- Smith-Peavier, E. et al. (2019, January). PowerPoint use in the undergraduate biology

classroom: Perceptions and impacts on student learning.” *Journal of College Science Teaching*, 48(3), 74-83.

Standen, A. Where teaching meets research: Engaging postgraduate teaching assistants with research-based education. In V.C.H. Tong et al. (Eds.). *Shaping higher education with students: Ways to connect research and teaching* (pp. 41-52). London: UK: UCL Press.

Student Engagement in Higher Education *Journal* 1(1). <https://journals.gr.ac.uk/index.php/raise>.

Swanson, E., McCulley, L.V., Osman, D. J., Scammacca, L. N., & Solis, J. (2019, March). The effect of team-based learning on content knowledge: A meta-analysis. *Active Learning in Higher Education*, 20(1), 39-50.

Väänänen, I., & Peltonen, K. (2016). Promoting open science and research in higher education: A Finnish perspective. In P. Blessinger & T.J. Bliss (Eds.), *Open Education: International Perspectives in Higher Education*, (1st ed.) (pp. 281-300). Cambridge, UK: Open Book Publishers.

Watson, J.D., Crick, F.H.C. (1953, April 25). Molecular structure of nucleic acids: A structure for deoxyribose nucleic acid. *Nature*, 171, 737-738.

Wiltbank, L. et al. (2019, May). Student perceptions and use of feedback during active learning: A new model from repeated stimulated recall interviews. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44 (3), 431-448.

Zhang, L. (2019, April). “Hands-on” plus “inquiry”? Effects of withholding answers coupled with physical manipulations on students' learning of energy-related science concepts.

Learning & Instruction, 60, 199-205.

НИМА УЧУН ЁШ АВЛОД ТАЪЛИМ-ТАРБИЯСИДА БОҒЧА ЁШИ КЕЧ ҲИСОБЛАНАДИ?

Нурмухаммад Н.¹⁵

Буюк Британия “Baby Sensory” эрта ривожланиш дастурининг малака
сертификатига эга ўқитувчи.

Аннотация. Мақоладан мақсад руҳан, ақлан, маънан ва жисмонан соғлом авлодни вояга етказишда боланинг уч ёшгача даврини ўтказиб юбормаслик муҳим эканлигини тушунтиришдир. Унда оила ва давлат даражасида қилиниши зарур тадбирлар мажмуи келтирилган. Давлат, жамият ва оила миқёсида болаларнинг эрта ривожланиши масалаларига эътибор қилинмаса ва жиддий ёндашилмаса, бу мамлакатда илғор авлод улғайишини кечиктиради ва кўпгина ижтимоий муаммоларни келтириб чиқаради. Мақолада эрта ривожланишни неча ёшдан бошлаш зарур эканлиги, қандай масалаларга кўпроқ эътибор қаратиш кераклиги ва эрта ривожланишга қилинган сармояларнинг иқтисодий нафи келтирилган. Тадқиқ этилган маълумотлар фарзанди уч ёшгача бўлган даврда ота-онанинг унга қилган эътибори, меҳри ва тарбияси боланинг келажақдаги ақлий, жисмоний, руҳий саломатлигига жиддий таъсир қилишини кўрсатмоқда. Шунингдек, давлат томонидан болалар эрта ривожланиш дастурларига киритилган ҳар бир доллар сармоядан олинган даромад тўртдан тўққизгача долларни ташкил этган. Бу мақолада эрта ривожланиш масалаларининг аҳамияти, долзарблиги ва жамиятга таъсирини кўрсатишга ҳаракат қилинди.

Калит сўзлар: эрта ривожланиш, миядаги алоқалар, чақалоқларнинг имо-ишоралар тили, жисмоний чиниктириш, стресс, тил қобиляти, иқтисодий сармоя ва даромад.

Аннотация. Цель этой статьи - объяснить важность сохранения ребенка в возрасте до трех лет, когда речь идет о воспитании духовно, умственно, нравственно и физически здорового поколения, в котором перечислены виды деятельности, необходимые на уровне семьи и государства. Без учета и серьезного рассмотрения вопросов развития детей в раннем возрасте на уровне государства, общества и семьи это может задержать рост подрастающего поколения в стране и вызвать множество социальных проблем. В статье представлен возраст, в котором должно начинаться раннее развитие, какие вопросы необходимо учитывать, и экономические выгоды от инвестиций в раннее развитие. Исследованные данные показывают, что внимание и забота родителей в возрасте до трех лет оказывает существенное влияние на будущее психическое, физическое и нравственное здоровье ребенка. Кроме того, каждый доллар, вложенный государством в Программу развития раннего детства, составлял от четырех до девяти долларов. В этой статье делается попытка подчеркнуть важность, актуальность и влияние проблем раннего развития на общество.

Ключевые слова: раннее развитие, мозговые связи, детские жесты, физическая подготовка, стресс, языковые навыки, экономический капитал и доход.

Abstract. The purpose of this article is to explain the importance of early childhood development for babies under the age of three in raising a spiritually,

¹⁵Nargiza Nurmuhhammad, alumna of FSA/MUSKIE exchange program in Monterey Institute of International Studies (2003-2005)

intellectually, morally and physically healthy generation. The article lists the activities needed to be carried out at the family and state level. Without serious consideration of early childhood development issues at the state, societal and family levels, it can negatively affect country's future generation and cause many social problems. This article provides recommendations on the age at which early development should start, what issues need to be considered, and the economic benefits of investing in early childhood development. Research of leading world universities and centers' data shows that childhood care, attention, nurturing by parents or caregivers at the age of up to three years has a significant impact on the future mental, physical and spiritual health of the child. In addition, every dollar invested by the state into the Early Childhood Development Program showed four to nine dollars return on investment. This article attempts to highlight the importance, relevance and impact of early childhood development issues on society.

Keywords: early development, brain connections, baby sign language, physical training, stress, language skills, return on investment and income.

КИРИШ

Ўзбекистонда гўдакларнинг эрта ривожланиши масаласига жиддий эътибор қаратилиши истикболда етакчи ва ривожланган мамлакатлар қаторига қўшилишида ва келажак авлодлар тараққиётида белгиловчи омил бўлади. Шу билан бирга, мамлакатимизда вужудга келиши мумкин бўлган зиддиятлар ва келишмовчиликларни бартараф этиш ҳамда тинчлик ва барқарорликни таъминлаш ҳозирда гўдак бўлган авлод қўлида бўлади. Болалар таълим-тарбиясини эса уларнинг чақалоклик давридан бошлаш зарур, зеро, айни шу даврда бола мияси энг тез суръатлар билан ўсади ва ривожланади.

Инсон капитали мамлакат тараққиётининг энг асосий унсурларидан бирини ташкил этади ва келажакда унинг аҳамияти янада кучайиб боради. Буни етакчи ривожланган мамлакатлар тажрибаси яққолқўрсатмоқда. Болаларнинг эрта ривожланишига бўлган эътибор дунёнинг илғор давлатлари, масалан, Япония, Италия ва АҚШда ўтган асрнинг 1960 – 1970 йилларда бошланган. Афсуски, Ўзбекистонда бу борада ўзбек тилида бирор-бир жиддий китоб ва тадқиқот чоп этилгани маълум эмас.

Ўзбекистонда ҳозир оилаларда фарзандлар сони ўртача икки-учтадан ошмаслиги, ёш ота-оналарнинг ўқиш, иш ёки саёҳатга чет элларга чиқиш имкониятлари кенгайганлиги, ёхуд чет тилларини ўрганиб хорижий тиллардаги китобларни мутолаа қилиши ҳам эрта ривожланиш масалаларига эътиборни кучайтирмоқда

Сўнгги йилларда Ўзбекистонда мактабгача таълимга давлат эътибори ҳамошмоқда. 2017 йилнинг 30 сентябрь кунини Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев “Мактабгача таълим вазирлигини ташкил этиш тўғрисидаги” фармонини имзолади ва шу вазирликка мактабгача таълим соҳасида ягона давлат сиёсатини ишлаб чиқиш ва амалга оширишга масъулиятини белгилади. Шу билан бирга, Президентнинг 2018 йил 30 сентябрдаги «Мактабгача таълим тизимини бошқаришни такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» ПҚ-3955-сонли қарори, Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 13 майдаги 391-сонли «Мактабгача таълим ташкилотлари фаолиятини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори қабул қилиниши мактабгача таълим масалаларига

этиборни кучайтирди.

Болалар таълим-тарбиясини эса уларнинг чақалоқлик давридан бошлаш зарур, зеро, аynи шу даврда бола мияси энг тез суръатлар билан ўсади ва ривожланади. Бу мақоладан мақсад ота-оналар, жамият ҳамда давлат миқёсида эрта ривожланиш масалаларига этиборни кучайтириш ва уларни амалий чоралар кўришга рағбатлантиришдир. Давлат, жамият ва оила миқёсида болаларнинг эрта ривожланиши масалаларига этибор қилинмаса ва жиддий ёндашилмаса, бу мамлакатда илғор авлод улғайишини кечиктиради ва кўпгина ижтимоий муаммоларни келтириб чиқаради.

Бу масалани ўрганиш учун эрта ривожланишга оид хорижий маълумотлар ва илмий адабиётлар атрофлича ўрганилди. Тадқиқот ва амалиётнинг кўрсатишича, инсоннинг шахс бўлиб ривожланишида унинг ҳаётидаги илк уч йил жуда муҳим. Боланинг гўдақлик даврида этиборга лойиқ бўлган: 1) гўдак билан мулоқот; 2) чақалоқнинг жисмоний ривожланиши, чиниктирилиши ва спортга жалб қилиниши; 3) болани стресс ва ортиқча хавотирлардан асраш; 4) эрта ёшлиқда хорижий тил қобилиятларини ривожлантириш масалалари алоҳида ўрганилди.

УСЛУБИЙ МАСАЛАЛАР

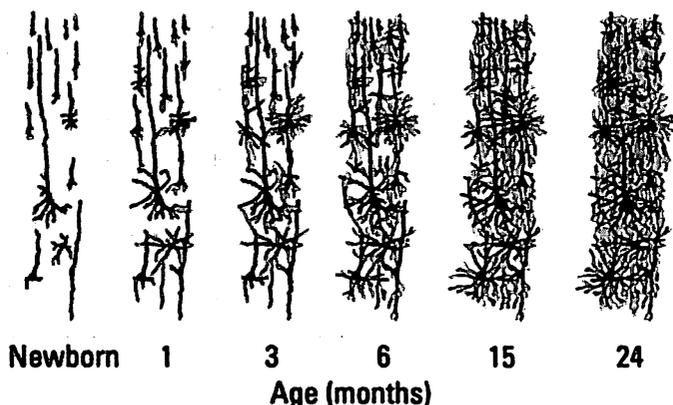
Эрта ривожланиш худди бинодаги пойдевор каби бола ривожланишининг асоси ҳисобланади ва бино тайёр бўлганда асосни қуриш имконсиз. Бу неча ёш бўлиши керак? Бир, уч, етти ёки бошқа ёшми?

Бир донишманд олдиға ота-она янги туғилган чақалоғини тарбия қилиш учун олиб келганида донишманд уларға «сизлар тўққиз ойға кечикдингиз» деб жавоб берганини эшитган бўлсангиз керак. Аждодларимиз эрта тарбия ва таълимнинг аҳамиятини чуқур англаб, бу масалаға етарлича этибор беришгани туфайли бу заминда Имом ал-Бухорий, Алишер Навоий, Мирзо Улуғбек, Абу Али ибн Сино, Муҳаммад ал-Хоразмий каби буюк алломалар етишиб чиққан бўлса ажабмас.

Инсон мияси тахминан 1,4 миллиард хужайрадан ташкил топган, бироқ янги туғилган чақалоқда уларнинг кўпчилиги ҳали ишға тушмаган. Хужайралар ўртасида алоқалар энг тез шаклланидиган давр – боланинг туғилишидан уч ёшгача бўлган даври. Бу даврда шу каби алоқаларнинг тахминан 70 – 80 фоизи пайдо бўлади. Улар ривожлангани сари миянинг имкониятлари кенгайиб боради. Туғилгандан кейин биринчи олти ой давомида мия ўзининг 50 фоиз улғайиш имкониятиға этади, уч ёшгача эса 80 фоизига. Уч ёшгача асосан миянинг орқа қисми шаклланади, тўрт ёшдан бу мураккаб жараёнға «пешона бўлимлари» деб аталувчи қисм қўшилади (Ибука, 2018).

Миянинг асосий тузилиши (архитектураси) эрта ёшлиқда бошланиб, улғайганда ҳам давом этадиган жараёнға ҳосил бўлади. Мияда оддийроқ (нейрон) алоқалар аввалроқ ҳосил бўлади, мураккаб (нейрон) алоқалар оддийлари асосида кейинроқ тузилади. Генлар асосни ташкил этади, аммо олинган тажриба бу генлар келажакда намоён бўла олиши ёки қандай намоён бўлишиға таъсир этади. Биргалиқда улар мия тузилишининг сифатини шакллантиради ва келажакдаги ўрганиш, соғлиқ ва хулқ-атвор учун асос мустаҳкам ёки мўрт бўлишини белгилайди. Миянинг эгилювчанлик ёки қайта тузилиш ва мослашиш қобилияти инсон умрининг биринчи йилларида юксак бўлади ва улғайган сари пасайиб боради (Center on the Developing Child).

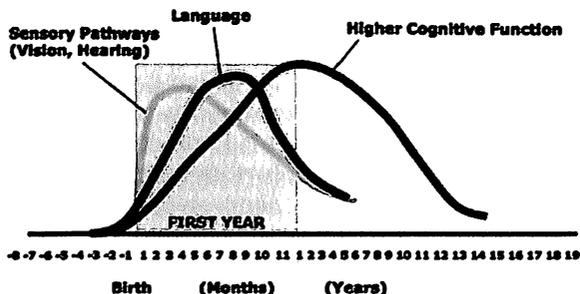
Инсон миясида нейрон алоқалари бола туғилганидан сўнг ўзгариб боради. 1-чизмага кўра, янги туғилган чақалоқда бу нейрон алоқалар энди ҳосил бўлишни бошлаган ва бир, уч, олти ва ўн беш ойларда кўпайишда давом этган. 24 ойликка келиб бу алоқаларнинг баъзилари пишиклашиб зичлашган вақўпайишда давом этган(Conel, 1959).



1-чизма. Инсон миясидаги нейрон алоқалар ривожланиши (Conel 1959).

Инсон ҳаётининг дастлабки йилларида ҳар сонияда бир миллиондан зиёд янги нейрон алоқалар шаклланади. Бу тез тарқалиш давридан сўнг алоқаларни «чархлаш» (pruning) деб аталадиган жараёнда улар қисқартирилади ва мия йўллари янада самаралироқ ишлайди. Биринчи бўлиб кўриш ва эшитиш қобилиятлари каби сезги йўллари ривожланади, сўнг эрта тил қобилиятлари ва юқори англаш вазифалари ривожланади. Олдиндан белгиланган тартибда алоқалар кўпаяди ва текисланади, кейинроқ эса оддийроқ мия йўллари асосида мураккаброқ мия йўллари тузилади. Бу алоқалар генлар ва боланинг атроф-муҳит ва тажрибалар, айниқса, катталар билан «хизмат қилиш ва қайтариш» мулоқоти ёки ривожланиш бўйича тадқиқотчилар шартли равишда ўзаро муносабат деб номловчи мулоқотдир. Демак, эрта ёшликдаги йиллар жуда муҳим, чунки мия тузилишини курадиган алоқалар – келажакдаги ўрганиш ва таълим, хулқ-атвор ва соғлиқ учун пойдевордир(Center on the Developing Child, 2007).

Human Brain Development Neural Connections for Different Functions Develop Sequentially



2-чизма. Инсон мияси ривожланиши(Nelson, 2000)

Инсон мияси ривожланишида нейрон алоқалар турли қобилиятлар учун турли вақтда муҳим. Масалан, тил ўрганиш қобилияти бола туғилишидан аввал бошланиб, чақалоқ 7 – 10 ойлигидаўз чўққисига етади. Сенсор алоқалар (кўриш, эшитиш) 4-5 ойликда кескин ривожланиб, 6 ойлик даврдан пасайишни бошлайди. Юқори фикрлаш функцияси эса 1 – 3 ёшгача бўлган даврда жуда тез суръатлар билан ривожланади(Nelson, 2000).

Тадқиқот ва амалиётнинг кўрсатишича, инсоннинг шахс бўлиб ривожланишида унинг ҳаётидаги илк уч йилжудамуҳим. Боланинг гўдаклик даврида эътиборга лойиқ масалалар:

1. Гўдак билан мулоқот;
2. Чақалоқнинг жисмоний ривожланиши, чиниктирилиши ва спортга жалб қилиниши;
3. Болани стресс ва ортиқча хавотирлардан асраш;
4. Эрта ёшликда хорижий тил қобилиятларини ривожлантириш.

ГЎДАК БИЛАН МУЛОҚОТ

Бола билан сўзлашиш, яъни чақалоқлар имо-ишоралар тили (Baby Sign Language) гўдакларга ўз хиссиётлари ва фикрларини намоён қилишга ёрдам беради. Йигирма йилдан ортиқ вақт мобайнида 140 та оила билан гўдакларни 36 ойликкача даврда ўтказилган тадқиқотлар кўрсатишича, имо-ишоралар гўдакларнинг йиғисини камайтиришга, она ва бола ўртасидаги ўзаро тушунишни энгиллаштиришга ва боланинг тезроқ гапиришига олиб келади. Чақалоқларда имо-ишоралар тилиуч ёшгача бўлган даврда боланинг ривожланиши ва руҳий барқарорлигига таъсир кўрсатади. Агар гўдак ўзини қулай хис этса ва атрофида бўлаётган ҳодисаларни тушунса, унинг талаб ва истакларитушунилас, унинг ривожланиши тезроқ ва мувозанатли бўлади. Шунингдек, имо-ишоралар тили ўргатилган гўдаклар уч ёшлигида ўртача тўрт ёшлик болалар даражасида сўзлаша олдилар ва бу борада ўз тенгдошларидан бир йилга ўзиб кетдилар (Acredolo, Goodwyn, Abrams, & Acredolo, 2009).

Ёш боланинг туғилишидан икки ёшгача бўлган даврда сенсомотор ривожланиши гўдакнинг имо-ишоралари ҳаракатларига асосланган бўлиб (масалан, қўлларни силкитиш), бу ҳаракатни қабул қилиш (қуш ва қанотлар) сенсомотор ҳодисани англатади. Муҳими, бу гўдакнинг кейинги босқичда ривожланишига туртки бўлади. Пиаже бутун ақл-идрок ривожланишининг негизи – ишоралардан фойдаланиш дейди (Piaget, 2001).

Ривожланаётган мия тузилишини шакллантиришда энг муҳим тажрибалардан бири болалар ва муҳим катталар (ота-она, яқинлари) ўртасидаги ўзаро «хизмат ва қайтариш» муносабатидир. Ёш болалар, одатда, мулоқотда товуш чиқариш, юз ифодалари, ишоралардан фойдаланишади. Катталар ҳам худди шу каби товушлар ва ишораларни ишлатиб жавоб беришади. Бу икки томонлама муносабат жараёни бола миясининг шаклланишида, айниқса, эрта ёшликда муҳим аҳамият касб этади (National Scientific Council on the Developing Child).

Тахминан икки-уч ойлигида чақалоқ қулишни бошлайди, бижирлайди ва атрофида содир бўлаётган ҳамма нарсани эслаб қолади. Баъзида англамаймизки, унинг миясида онасининг энг оддий сўзлари ва ҳаракатлари из қолдиради. Шунинг учун болалари билан кўп гаплашувчи оналар ўз фарзандларининг ақлий

ривожланишига катта таъсир кўрсатадилар(Ибука, 2018). Чақалоқлар тилидан фойдаланганда бир нечта қоидаларга амал қилиш лозим. Имо-ишоралар қўлланилганда: сўзларни товуш чиқариб айтиш; бир гапда бир сўз ва ишорани ишлатиш; юз ифодасини сўз маъносига кўра ўзгартириш; сўзни аниқ ва тиник талаффуз қилиш керак.

Албатта, бола гапиришни бошлаганида сўзга ўхшаган нарсаларни бижирлайди, ammo бунинг сабаби ақлий қобилияти етишмаслиги эмас, балки нутк органлари етарли ривожланиб бўлмаганидир. Оддий қилиб айтганда, унинг нутк аппарати етарли ривожланмаган ва гапириш истаги ортидан улгурмайди. Шунинг учун катталар бошқа тилни тушунмайди деб улар билан «болалар тили»да мулоқот қилишса, тўғри тил қобилияти ҳеч қачон шаклланмайди. Шунингдек, тил ўрганиш жараёнида бола ўз нутқига эмас, катталар қандай гапиришига таянади.

Шу билан бирга, ёш болага қиёфага (шакл) қараб нарсаларни таниш қобилияти берилган, бу таҳлил қилиш билан боғлиқ эмас, буни бола кечроқ ўрганади. Уни бола билан мулоқотда шакллардан фойдаланиш ва нутқини ривожлантиришда ҳам қўллаш мумкин. Бу гипотезани тасдиқловчи яхши мисол – чақалоқнинг ўз онасининг юзини таниши. Кўп чақалоқлар бегона одам қўлига олганида йиғлашни бошлайди, ўз онаси қўлида тинчланади ва кулади. Мавҳум сўзлар, масалан, «тўққиз»дан кўра «жирафа», «тулки» каби, қанчалик қийин бўлмасин, аниқ бир нарсани билдирувчи сўзларни ёдлаш бола учун осон. Агар катта одам жой, сана ва расми онгли равишда эслаши зарур бўлса, ёш болада ажойиб рамзий хотира мавжуд(Ибука, 2018).

ЧАҚАЛОҚНИНГ ЖИСМОНИЙ РИВОЖЛАНИШИ, ЧИНИҚТИРИЛИШИ ВА СПОРТГА ЖАЛБ ҚИЛИНИШИ

Эрта ёшлик даврида бола ҳам жисмонан, ҳам ақлан жуда тез ривожланади. Шунинг учун ҳар бир босқичда унинг ривожланишини тўғри рағбатлантириш керак. Гўдакларнинг жисмоний ривожланиши соғлом инсон бўлиб улғайишда муҳим аҳамиятга эга. Болалар психологияси бўйича мутахассис, Токио университети профессори Тошио Ямашита боланинг асабийлашишига сабаблардан бири жисмоний машқлар етишмаслиги ва бунинг натижасида тўпланиб фойдаланилмаган куч (энергия)дир дейди.

Жисмоний машқлар бола ривожланишининг асосий таркибий қисмларидан бири ҳисобланади. Машқлар мушаклар, суяклар, ички органлар ва мия ривожланишини кучайтиради. Эрта юришни бошлаган гўдакнингзеҳни жуда ўткир бўлиши кузатилган. Бунинг сабаби, интенсив жисмоний машқлар унинг ақлий қобилияти ривожини кучайтирганидан далолат бериши мумкин. Болалар энг эрта саккиз ойдан юришни бошлайдилар. Агар бу ёшда асосий ҳаракатларга ўргатилмаса, ҳеч қачон уларни тўғри бажармайдилар ва ҳеч қачон бу мия тизимлари ташкил этувчи бошқа кўникмаларни эгаллай олмайдилар(Ибука, 2018).

1965 йил август ойида Токиода ўтган аёл атлетларнинг халқаро конференцияси раиси Риза Дим бир ёшгача бўлган болаларни сузишга ўргатиш ҳақида гапириб берди ва бу катта шов-шувга сабаб бўлди. Дим хоним беш ойлик чақалоқни 32°C ҳароратдаги ҳовузга туширди ва уч ойдан сўнг у 6 дақиқа суза оладиган бўлди. Чақалоқ ўзига яраша рекорд ўрнатди – сувда 8 дақиқа 46 сония тура олди. Пресс-конференцияда Дим хоним айтдики, «Ёш бола ердан кўра сувда

туришни анча яхши билади. Биринчидан, сиз уни сувда кўниқиб, ўзи сувда туришни бошлаганига қадар ушлаб турасиз. Сувга чўкиш вақтида бола нафасини ушлайди ва сув сиртига сузиб чиққунига қадар кўзларини ҳам юмади. Шундай қилиб, у қўллари ва оёқларини ишлатиб сузишни ўрганеди». Дим хоним инсоннинг имкониятлари ва қобилиятларини бир ёшга қадар ривожлантиришни бошлаш мумкинлигини кўп бор таъкидлаган. Боланинг сузиш қобилияти унинг чексиз имкониятларини тасдиқловчи биргина фактдир.

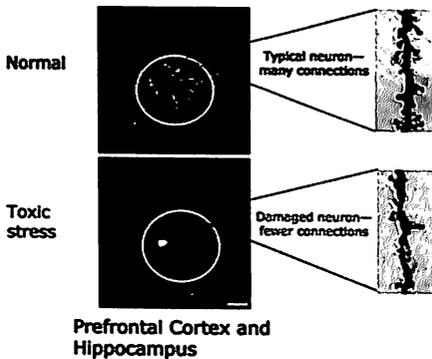
Бола юришни бошлаганидан сўнг уни роликда учишга ўргатиш ўта мушкул, аммо энди юришни бошлаганида чанғида учишни ўргатиш ва бир неча ойдан сўнг ундан ажойиб фигурачи тайёрлаш мумкин. Биринчи қадамларини ташлаётган гўдак худди шу пайт роликларда учишни ўрганиши мумкин. Бола юриш, сузиш, сирпанишни, агар тўғри йўналтириб рағбатлантирилса, ўйнаган ҳолатда ўрганеди. Албатта, бу тажрибалар болани сузишга ёки скрипка чалишга ўргатиш учун ўтказилмайди. Сузиш боланинг қобилиятларини ривожлантириш услубларидан фақат биридир: сузиш уйқуни яхшилайти, иштахани очади, рефлексларни кучайтиради ва мушакларни чиниктиради (Ибука, 2018).

Америкалик психолог Макгроу эгизаклар билан тажриба ўтказди. Уларга чанғида учишни ўргатди, бири 11 ойлик, иккинчиси 22 ойлик эди. Натижалар турлича бўлди: эртароқ ўргатилган бола анча яхши натижага эришди. Шунингдек, жисмоний машқлар барча органлар фаолиятини яхшилайти ва боланинг ташқи стрессларга чидамлилигини оширади.

БОЛАНИ СТРЕСС ВА ОРТИҚЧА ХАВОТИРЛАРДАН ЧЕКЛАШ

Қаттиқ ҳаяжон (токсик стресс) гўдакнинг соғлом ривожланишига тўсик бўлади, чунки ҳосил бўлган стресс гормони кортизол янги нейрон алоқалар шаклланишини тўхтатади ёки ҳосил бўлган нейрон алоқаларни йўқ қилади. Маълумки, қийинчилик билан қандай курашишни ўрганиш боланинг соғлом ривожланишида муҳим ўрин тутаети. Мўътадил, қиска муддатли ҳис-ҳаяжонли реакция организмда ўсишни рағбатлантириши мумкин бўлса-да, қаттиқ ҳаяжон ҳолатида қатта одамнинг ёрдами бўлмаса, болада қучли ва ишончсиз ҳис-ҳаяжонни бошқариш тизими фаоллашади. Ғамхўр катталар эътиборсиз, ўта қашшоқлик, бепарволик, қийнаш ёки онанинг оғир тушқунлик (депрессия) сабабли бўладиган беқарор ҳис-ҳаяжон ҳолати мия тузилиши (архитектураси) шаклланишини заифлаштиради. Бу эса ўрганиш ва таълим, хулқ-атвор, жисмоний ва руҳий саломатлик учун зарарли бўлган узоқ муддатли оқибатларга олиб келаети (National Scientific Council on the Developing Child).

Persistent Stress Changes Brain Architecture



3-чизма. Доимий стресс мия тузилишини ўзгартиради(Radley & Vock, 2004).

Доимий стресс мия тузилишини ўзгартиради, яъни уни заиф ҳолатга келтиради ва нейрон алоқаларининг чидамсиз бўлишига сабаб бўлади. Доимий стрессга учрайдиганларда миядаги заиф нейрон алоқалари мактабда ва иш жойида яхши ўрганиш ва хулқ-атворга жавоб берувчи қисмида бўлади(Radley & Vock, 2004).

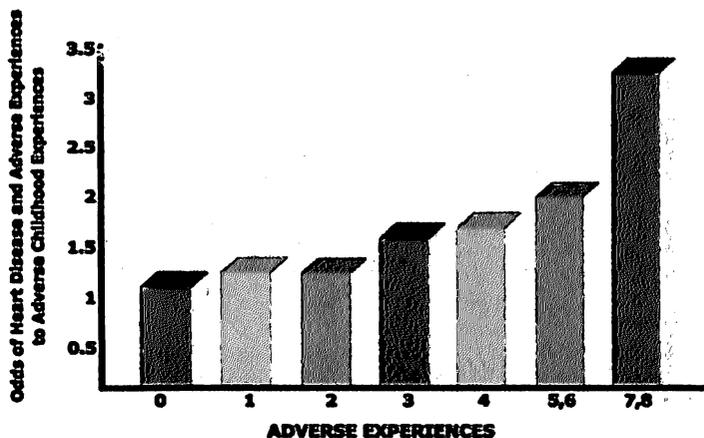
Токио университети профессори Тошио Ямашитаболанинг асабийлашиш сабабларини куйидагича таснифлайди(Ибука, 2018):

- 1) касаллик сабабли жисмоний ҳолат;
- 2) очлик ёки чарчаганлик;
- 3) нохуш воқеа ёки қўрқинчдан сўнг қаттиқ ҳаяжон;
- 4) жисмоний машқлар етишмаслиги ва натижада тўпланиб фойдаланилмаган куч (энергия);
- 5) ўз айтганида туриб олиш;
- 6) асабийлашган ота-онага тақлид.

Бу рўйхатдан кўришиб турибдики, боланинг асабийлашиш сабабларини унинг атрофида ва тарбиясида изламоқ керак. Ҳазаб сабабини аниқлаш ўрнига уни уришсангиз ёки эътибор бермасангиз, бу болани янада худбин ва ўжар қилади.

Ота-оналар ўз боласини қанчалик «эркин» тарбия қилса, бола шунчалик ўзига ишончсиз бўлиб улғаяди. Бундай болаларга, одатда, меҳр етишмайди ва катталар эътиборини доим излашади. «Эркин» тарбия деганда болага мунтазам парвариш йўқлиги, фақат талаб қилганида овқатлантириш, ўйинчоқлар кўп бўлиши ва етарли эътиборнинг мавжуд эмаслиги, унинг тагликларини алмаштириш ёддан чиқиши, ўз вақтида ухлатмаслик ва бошқалар тушунилади(Ибука, 2018).

4-чизмага кўра, эрта ёшлиқдаги тажрибалар инсон танасига узоқ муддатли таъсирга эга, нафақат ақлий ва ҳиссий ривожланиш, балки соғлиққа жиддий таъсир кўрсатади. Кўпгина далилларга асосан эрта ёшлиқдаги қийинчиликларинсон улғайганида бир қанча соғлиқ билан боғлиқ муаммоларга, жумладан, диабет, гипертензия, инсульт, семизлик ва саратоннинг айрим шакллари ривожланишига олиб келади. Болалиқда ўз бошидан 7-8гача салбий тажрибани ўтказганини эътироф этган инсонларда юрак-қон томир касалликларига учраш эҳтимоли 3 баробар кўпроқ(Dong et al., 2004).



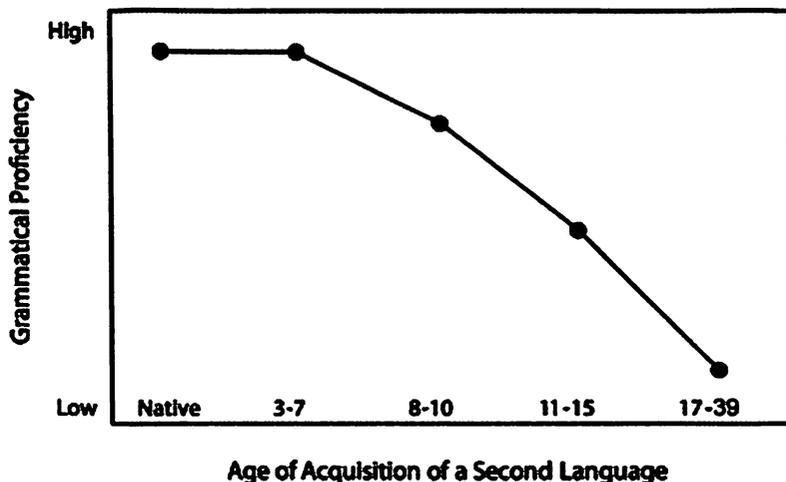
4-чизма. Эрта ёшликда 7-8 гача оғир тажрибаларни кечирган инсон улгайганида юрак касалликларининг нисбати 3:1 (Dong et al., 2004).

Боланинг юзидан унинг ота-онаси уришганини, жанжаллашгани ва келишмовчилигини осонгина аниқлаш мумкин: унинг юз ифодаси тушкун ва хавотирли бўлади. Бу арзимас нарса ва янги туғилган чакалоқ ота-она ўртасида бўлаётган ўзаро муносабатларнинг нозик томонларини англай олмайди деб ўйлайсиз. Бола шундай сезгир ақлга эгаки, у ҳар бир ташқи ўзгаришдан таъсирланади. Боланинг эрта ривожланиши учун махсус бирор нарса қилиш шарт эмас. Бошланиши учун энг афзали эр ва хотин орасида ўзаро уйғун муносабатлардир, уйда ёқимли рухий муҳит яратиш зарур.

ТИЛ ҚОБИЛИЯТЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ

Чакалоқлар тил товушларини туғилишдан аввал ўрганишни бошлайдилар. Қоринда она товуши – ҳали туғилмаган бола эшитадиган энг муҳим товушлардан бири. Туғилиш пайтига келиб янги туғилган чакалоқлар нафақат ўз онаси ва бошқа тил орасидаги фарқни, балки бошқа тилларни ҳам фарқлай олиш қобилиятини намоён қиладилар. Тилни ўрганиш товушларни қайта ишлашга боғлиқ. Бутун дунёдаги тилларда 800 га яқин товуш жамланган. Ҳар бир тилда 40 та тил товушлари ёки «фонемалар» бир тилни бошқа тилдан ажратиш учун ишлатилади. Туғилганида бола миясида ажойиб қобилият бўлади: у барча 800 та товушни ажрата олади. Бу дегани, ушбу даврда гўдақлар мулоқотда бўладиган истаган тилни ўрганишлари мумкин. Аста-секин болалар энг кўп эшитаётган товушларини аниқлайдилар. 6 – 12 ойлар оралиғида моно (бир) тилда сўзлашувчи уйларда улғаётган гўдақлар ўз она тилларидаги товушларга ихтисослашадилар. Бошқача қилиб айтганда, улар «ўз она тилларидаги мутахассис»га айланадилар. Бир ёшга тўлишларига моно тилдаги гўдақлар хорижий тил товушлари ўртасидаги фарқни эшитиш қобилиятини йўқота бошлайдилар. Демак, янги тилларни ўргатишни чакалоқлар туғилишидан бошлаш мумкин (Kuhl, 2012).

Language Exhibits a "Critical Period"

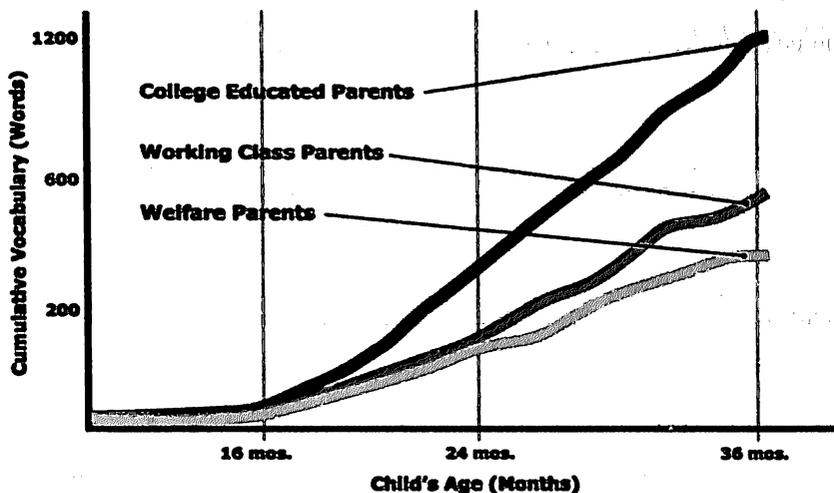


5-чизма. Хорижий тил ўрганишидаги «муҳим давр» (Johnson, 1989).

5-чизмага асосан, уч-етти ёшгача бола мияси нафақат ўзининг тил ўрганиш тизимини, балки истаган бошқа тилни англаш қобилиятига эга. Бу жараён биргалликда кетиши мумкин. Шунинг учун бу ёшда болалар қийинчиликсиз истаган тилида ўз она тилидек сўзлаша олади. Бу даврни ўтказиб юборсангиз, болага ёшликда осонлик билан ўргатиш мумкин бўлган нарса анча мушкул бўлади.

Бола гапиришни бошлаганида сўзга ўхшаган нарсаларни бижирайди, аммо бунинг сабаби ақлий қобилияти етишмаслиги эмас, балки нутқ органлари етарли ривожланмаганидир. Оддий қилиб айтганда, унинг нутқ аппарати етарли ривожланмаган ва гапириш истаги ортидан улгурмайди. Шунинг учун катталар бошқа тилни тушунмайди деб улар билан «болалар тили»да мулоқот қилишса, тўғри тил қобилияти ҳеч қачон шаклланмайди. Шунингдек, тил ўрганиш жараёнида бола ўз нутқига эмас, катталар қандай гапиришига таянади. Саводсиз нутқ ва нотўғри талаффуз бола улғайиб бораётган муҳит натижасидир. Муҳит бизнинг онгимизда ўз иродамизга қарши ўчмас из қолдиради ва буни ҳеч нарса билан ўчириб бўлмайди. Агар катта одам нутқда бирор-бир ўзига хослик бўлса, доим бу хусусият унинг фарзандига ўтади, ундан фарзандига ўтади. Шундай қилиб, тилдаги барча хатоликлар авлоддан авлодга ўтиб боради (Ибука, 2018).

Эрта ёшликда кечирилган тажрибалар ва дастлабки йиллардаги ривожланиш муҳити боланинг мактаб ва келажак ҳаётидаги муваффақиятларига таъсир қилиши мумкин. Болаларнинг таълим олишидаги тўсиқлар эрта бошланади, аралашув бўлмаса, ўсишда давом этади. Бола сўзлашувида сўз бойлигидаги фарқ биринчи мартаба 18 ойликда намоён бўлади, бу фарқ бола юқори маълумот ва даромадли ёки куйи маълумот ва кам даромадли оилада туғилганига қараб бўлади. 3 ёшда юқори маълумотга эга ота-она ёки ғамхўрлик қилувчи шахслар оиласидаги болаларнинг сўз бойлиги ўрта мактабни тамомламаган оилага нисбатан 2-3 баробар катта бўлади. Бу бо-лалар эрта ёшликда бой тил муҳитида ҳаёт кечирмасалар мактаб даврига келиб ўз тенгдошларидан орқада қоладилар (Hart, 1995).



6-чизма. Ёш америкалик болаларнинг ҳар кунги тажрибаларидаги фарқлар (Hart, 1995).

Болаларга, улар ўқилган маълумотни тушунишмаса ҳам, ҳикоялар ва эртақлар ўқиб бериш зарур. Кўп маротаба эшитиш орқали гўдак ҳикоя ва эртақларни аниқ ёдлаб олади, аммо бу аниқлик тушуниш эмас, шаклий хотирага асосланган. Сўнг болага бир ҳикоя қизиқ бўлиб қолади ва уни ўзи ўқишни истайди. Алифбони билмас ҳам, эшитган ҳикоясини китобдаги расмларга солиштиради ва китобни ҳарфларни тушунмаса ҳам «ўқий» бошлайди. Худди шу пайт бола турли ҳарфларнинг маъносини қатъият билан сўрайди. Бу қатъият англаш учун бўлган улкан қизиқишдир.

Япониялик скрипкачи доктор Сузуки усулининг асосий қоидаси қизиқиш уйғотишдир, буэса энг яхши ундашдир. Унинг фикрича, мажбурлаш – ўқитишнинг энг ёмон йўли. Агар болада скрипкага қизиқиш уйғонса, у қисқа вақт ичида катта натижаларга, баъзида ўқитувчининг кутганидан ҳам ортиқ ютуқларга эришади. Ўрганилаётган фанга болада қизиқиш уйғотиш энг яхши педагогик усулдир. Шунинг учун ота-оналар болага бирор нарса ўргатишни исташса қизиқиш уйғотишин. Масалан, болага ҳисоблашни ўргатиш ўрнига уни рақамларга қизиқтириш яхшироқ. Унга ёзишни ўргатишдан кўра ёзув жараёнига қизиқиш уйғотинг. Бошқача қилиб айтганда, ота-онанинг вазифаси болани ўрганишга тайёрлашдир. Бундай қизиқишни уйғотиш учун зарур шарт-шароитларни ҳам яратмоқ керак. Масалан, болада чизишга истакни ҳосил қилмоқ учун унинг атрофида етарлича қалам ва қоғоз бўлиши керак. Агарда зарур шароитлар яратилмаса, болада бирор нарсага хоҳиш пайдо бўлишини кутиш бефойда (Ибука, 2018).

Ҳозирда кўпроқ оналар ўзларини уй ишлари ва болалар тарбиясига эмас, балки ишга бағишламоқдалар, шунинг учун мактабдан сўнг бўш уйга келувчи болалар кўпроқ пайдо бўлмоқда. Гўдақларни уларга зарур бўлган катталарнинг меҳр-муҳаббати ва ғамхўрлигидан маҳрум қилиш мумкин эмас.

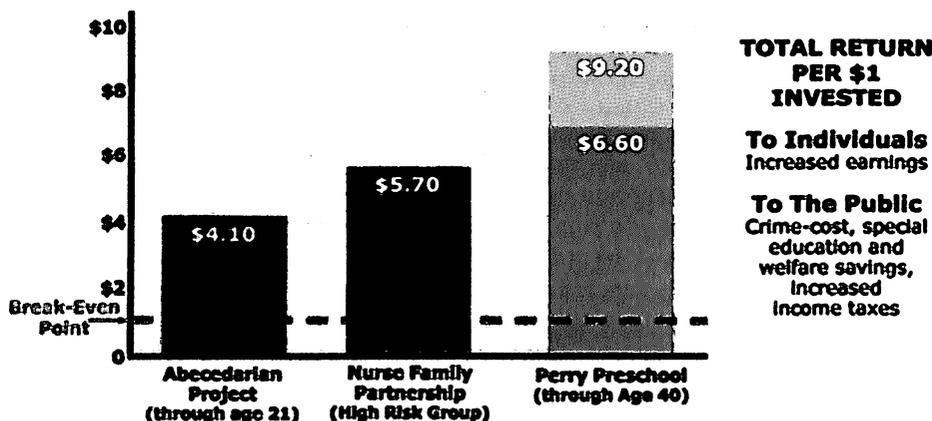
Эрта ривожланиш бу болани маълумотлар билан гўлдириб ташлаш ёки унга

ўқиш ва ёзишни ўргатиш эмас, балки бу болада фикр юритиш, баҳолаш ва идрок қилишни ривожлантиришдир. Бунинг учун махсус дастурлар йўқ, фақатгина ота-она ўзини қандай тутиши, қилаётган ишлари ва ҳис қилаётган туйғулари, гўдак билан қилаётган муомаласи боланинг шахсиятини шакллантириши мумкин. Бола учун энг яхши тарбия онасининг меҳр-муҳаббатидир. Ота-оналар учун энг муҳим машғулот эса болалар тарбиясидир. Ҳеч бир мажбурлашсиз болада бирор нарса қилиш истаги пайдо бўлса, бу ўқитишнинг янг самарали усули ҳисобланади.

Шундай қилиб, боланинг эрта ривожланиши она ва атрофдагиларнинг сермулоҳазалиги ва эътиборига боғлиқ. «Дунёнинг машҳурлари» китоби муаллифи олмон кимёгари В.Оствальд фикрича, истеъдодлар китоблар ва мактовлар билан тарбияланади. Буюк шахсларнинг ота-оналари уларга китобларни мажбурлаб ўқитмас, балки ёшлиқдан китоблар билан уларнинг атрофини қамраб олардилар. Уларга ҳеч қачон: «Сен буюк инсон бўлишингни истаيمان», – деб айтмаганлар. Уларга бошқача қилиб: «Сен буюк инсон бўлишинг мумкинлигида шубҳам йўқ», – деганлар.

«Шогирд ўз устозидан ўзиб кетди» – бу тарбиянинг асосий мақсади бўлиши керак, акс ҳолда, тараққиёт бўлмайди дейди Ибука.

Шунинг учун эрта таълимга давлат эътибор қаратиши зарур, чунки эрта ривожланиш дастурларига сармоя қилинган ҳар бир доллар 4 – 9 доллар бўлиб қайтади. Ёш болаларни соғлом муҳитда ўрганиш ва ўсиш билан таъминлаш нафақат уларнинг ривожланиши учун яхши, балки, иқтисодчиларнинг уқтиришича, юқори сифатли эрта ривожланиш дастурларига қилинган сармоя халққа сезиларли даромад олиб келади. Узоқ муддатли учта батафсил тадқиқотдан аниқланишича, кам даромадли болаларнинг эрта ривожланиш дастурларига қилинган ҳар бир доллар сармоядан 4 – 9 доллар фойда олинган. Дастур иштирокчилари улғайганида даромадлари ортиб борди ва жамоатчилик ўз фойдасини махсус таълим, велфеез (АҚШдаги камбағалларни қўллаб-қувватлаш дастурлари) ва жиноят харажатларининг пасайишида кўрди. Шунингдек, дастур иштирокчилари ҳаётлари давомида тўлаган солиқ даромадлари ошди (Masse, 2002)(Karoly et al, 2005)(Heckman et al, 2009).



7-чизма. Эрта ривожланишга киритилган ўзгартиришларнинг фойда харажат таҳлили (Masse, 2002); (Karoly et al, 2005); (Heckman et al, 2009).

Стандарт таълим XXI асрда жамият ривожланиши учун ўзига масъулият олишга кодир инсонларни тарбия қилолмайди. Таълим тизими мукаммал бўлмаганлиги боис мен эрта ривожланишга шу қадар эътибор бераман. Эрта ёшлиқда тўғри тарбия олганда бола мактабда ҳам яхшироқ ўқийди. Унинг учун мактабда «бахоларни қўлга киритиш» тизими энгилроқ кечади. Эрта ривожланиш даврида яхши уруғлар экилган бўлса, бола истаган кийинчиликларга бардошли бўлиб улғаяди(Ибука, 2018).

ХУЛОСА

Хулоса қилиб айтиш керакки, ҳар йили ўртача беш юз минг болага кўпайиб бораётган Ўзбекистонда болалар тегишли парваришсиз улғайиши керак эмас ва болаларга бўлган эътиборсизликни ҳеч оклаш мумкин эмас. Жамият абортни қоралайди, аммо унга фақат ҳаёт бериб, унинг тарбияси билан шуғулланмайдиган ота-оналарни қораламайди. Мақола тадқиқот натижалари ва тавсиялари:

1. Нейросайнс (мияни ўрганувчи фан) асосий тамойил эрта ёшлиқ даврида профилактик аралашув самаралироқ эканлиги ва кейинроқ ҳаётда бўлган аралашувдан яхшироқ натижалар беришини кўрсатади.

2. Ҳиссий, жисмоний, ижтимоий, аклий ва тилни ривожлантиришга мувозанатли ёндашув барча болаларни мактабга, кейинчалик жамият ва иш жойидаги муваффақиятга тайёрлайди.

3. Кўллаб-қувватловчи муносабатлар ва ижобий ўрганиш тажрибаси уйда бошланади, аммо тасдиқланган самарадорлик омилларига эга бир қатор хизматлар таъминланиши мумкин. Гўдақларнинг мияси катталар билан барқарор, ғамхўр, интерактив муносабатларни талаб этади ва бу соғлом мия ривожланишига асосий омил бўлади.

4. Тадқиқотлар аниқ кўрсатадики, доимий стресс юзага келиши мумкин бўлган ҳолларда иложи борича тезроқ аралашув яхши натижаларга эришишда муҳим. Доимий стрессни бошидан кечираётган болалар учун стресс сабабларини аниқлаш ва болани унинг оқибатларидан ҳимоя қилишга ихтисослашган эрта аралашувлар зарур.

5. Эрта ривожланиш дастурларига қилинган сармоялардан бутун жамият наф қўради.

6. Эрта ривожланишга қаратилган давлат дастурлари ишлаб чиқилиши ва молиялаштирилиши зарур.

Демак, хулоса қилиб айтиш керакки, эрта ривожланиш соҳасидаги қилинган илмий ва амалий тадқиқотлар гўдақларга эрта ёшлиқда давлат ва ота-оналар ҳамда жамият томонидан қилинган эътибор, сармоя ва хатти-ҳаракатлар бу мустаҳкам ва стук жамиятнинг асосидир.

Адабиётлар

Acredolo, L., Goodwyn, S., Abrams, D., & Acredolo, L. P. (2009). *Baby Signs: How to Talk with Your Baby Before Your Baby Can Talk*. McGraw-Hill Professional Publishing.

Center on the Developing Child. *The Science of Early Childhood Development (InBrief)*

Center on the Developing Child. (2007). *The Science of Early Childhood Development (InBrief)*. Retrieved 2018, from www.developingchild.harvard.edu.

Conel, J. (1959). *The postnatal development of the human cerebral cortex*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

Dong et al. (2004). Center on the Developing Child. Retrieved October 2018, from <https://46y5eh11fhgw3ve3ytpwxt9r-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2017/11/Five-Numbers-to-Remember-About-Early-Childhood-Development-updated-1.pdf>

Hart, B. &. (1995). *Meaningful differences in the everyday experiences of young American children*. Baltimore: MD: Brooks.

Heckman et al. (2009). *The Effect of the Perry Preschool Program on the Cognitive and Non-Cognitive Skills of its Participants*.

Human Brain Development 2000 Center on the Developing Child (2007). *The Science of Early Childhood Development (InBrief)*

Johnson, J. &. (1989). *Critical period effects in second language learning*.

Karoly et al. (2005). *Early Childhood Interventions: Proven Results, Future Promise*.

Kuhl, P. K. (2012). *Principles of neural science: 5th Edition*. New York: McGraw Hill.

Masse, L. a. (2002). *A Benefit Cost Analysis of the Abecedarian Early Childhood Intervention*.

National Scientific Council on the Developing Child. (n.d.). *Three Core Concepts in Early Development*. Retrieved 2018, from

<https://developingchild.harvard.edu/resources/serve-return-interaction-shapes-brain-circuitry/>

National Scientific Council on the Developing Child. (n.d.). *Three Core Concepts in Early Development*. Retrieved 2018, from

<https://developingchild.harvard.edu/resources/toxic-stress-derails-healthy-development/>

Piaget, J. (2001). *The Language and Thought of the Child*. Routledge.

Radley, & Bock. (2004). *InBrief: The Science of Early Childhood Development*, Center on the Developing Child. Retrieved from

<https://developingchild.harvard.edu/resources/inbrief-science-of-eecd/>

Ibuka, Masaru (2018) *После трех уже поздно* Москва Альпина нон-фикшн.

НАРОДНАЯ ДИПЛОМАТИЯ: РОЛЬ И МЕСТО В ПУБЛИЧНОЙ ДИПЛОМАТИИ Юлдашева Г.И.¹⁶

Доктор политических наук, старший научный сотрудник Координационно-методологического центра по современной истории при Академии Наук Республики Узбекистан.

Аннотация. Целью статьи является изучение и обобщение основных теоретических подходов к современной публичной дипломатии, определение в ней роли и значения народной дипломатии; выявить главные признаки этих понятий на основе новых тенденций в практике их использования. Методология исследования основана на проблемном и системном подходах, а также общенаучных методах исследования, включая контент-анализ и обобщение. В отличие от преобладающих представлений о разнице между общественной и народной дипломатией, автор утверждает, что народная дипломатия является неотъемлемой и наиболее важной частью общественной дипломатии. Публичная дипломатия неэффективна без контактов и взаимодействия с гражданскими обществами зарубежных стран, что обеспечивается народной дипломатией. В свою очередь деятельность народной дипломатии немаловажна без прямой или опосредованной, через создание необходимого политического пространства, поддержки государства. Основные положения работы могут быть использованы центральноазиатскими институтами, работающими в сфере публичной и народной дипломатии; в процессе подготовки учебных программ и проведения лекций в высших учебных заведениях, специализирующихся в области международных отношений; и при проведении прикладных исследований по данному вопросу.

Ключевые слова: новая публичная дипломатия, народная дипломатия, пропаганда, культура, государство.

Annotatsiya. Maqolaning maqsadi zamonaviy xalq diplomatiyasining asosiy nazariy yondashuvlarini o'rganish va umumlashtirish; bunda xalq diplomatiyasining roli va ahamiyatini aniqlash. Amaliyotdagi yangi tendentsiyalar asosida ushbu tushunchalarning asosiy xususiyatlarini aniqlash. Tadqiqot metodologiyasining muammoli va tizimli yondoshuviga, shuningdek, tadqiqotning umumiy ilmiy usullariga, shu jumladan tarkibiy tahlil va umumlashtirishga asoslangan. Xalq va diplomatiya o'rtasidagi tafovutlar haqidagi mualliflardan farqli o'laroq, muallif xalq diplomatiyasi ajralmas va xalq diplomatiyasining muhim qismidir, deb ta'kidlaydi. Xalq diplomatiyasi xalqlar diplomatiyasi tomonidan ta'minlanadigan xorijiy davlatlar fuqarolik jamiyatlari bilan o'zaro aloqalarsiz va o'zaro aloqalarisiz samarasizdir. Xalq diplomatiyasi, o'z navbatida, to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita – zarur siyosiy makon yaratishi orkali – davlat ko'magisiz ishlamaydi. Ushbu makolaning asosiy fikrlari zamonaviy xalqaro munosabatlar sohasida ixtisoslashgan oliy o'quv yurtlarida o'quv dasturlarini tayyorlash va ma'ruzalar o'qitish jarayonida, jamoat va xalq diplomatiyasi sohasida ishlaydigan Markaziy Osiyoning davlati oralari va ushbu mavzu bo'yicha amaliy tadqiqotlar olib borishda foydalanishi mumkin

¹⁶Guli Yuldasheva, Fulbright Visiting Scholar, Indiana State University in Bloomington (2001-2002). Senior Fellow, Coordination-Methodological Center on Issues of the Contemporary History under the Academy of Science of the Republic of Uzbekistan, e-mail: guli.yuldasheva@fulbrightmail.org.

Abstract The purpose of the paper is to study and generalize main theoretical approaches to the modern public diplomacy, defining the role and significance of the people's diplomacy in it; determine main features of these notions based on the new tendencies in their practice. Methodology of the research is based on problem and system approach, as well as general scientific methods of investigation, including content-analysis and generalization. In contrast to the prevailing ideas of the differences between public and people's diplomacy the author argues that people's diplomacy is an inseparable and the most important part of the public diplomacy. Public diplomacy is inefficient without people-to-people contacts and interaction with the civil societies of foreign countries that is provided by people's diplomacy. People's diplomacy, in its turn, cannot function properly without direct or indirect, via creating necessary political space, state support. Main provisions of the paper can be used by Central Asian institutions, working in the sphere of public and people's diplomacy; in the process of preparation teaching programs and conducting lectures in the higher educational institutions, specializing in the field of international relations; and while performing applied investigations on this subject.

Key words: New public diplomacy, people's diplomacy, propaganda, culture, state

ВВЕДЕНИЕ

Радикальные перемены в сфере международных отношений конца XX и первых десятилетий XXI века повлекли за собой соответствующие перемены в формах и методах традиционной дипломатии, где на первый план выдвигается необходимость коммуникации и формирования устойчивых взаимосвязей с новыми факторами международной политики – индивидами, не-правительственными организациями, общественными движениями и институтами. В этом контексте особое значение в последние годы приобретает такая инновационная модель дипломатии, как «народная дипломатия». В условиях неэффективности традиционной дипломатии народная дипломатия берется решать самые злободневные вопросы в развитии государств на основе принципов мира, ненасилия, равноправия и развития взаимовыгодных связей и сотрудничества. По всем ожиданиям, именно такие инновационные методы дипломатии способны в наибольшей степени достичь намеченных государствами целей и задач, так как в центре внимания находятся интересы и потребности вовлеченных сторон. Однако, несмотря на продолжающиеся дискуссии по этой теме, однозначной трактовки понятия «народная дипломатия» еще не существует. К тому же феномен публичной дипломатии в центральноазиатском научном дискурсе слабо представлен. Одной из самых значительных и серьезных работ в этой сфере является кандидатская диссертация таджикского ученого Бахриева Бахри Хуршедовича на тему «Роль механизмов публичной дипломатии в развитии международного сотрудничества государств Центральной Азии».¹⁷ По его мнению, народную дипломатию «можно считать частью публичной дипломатии в той степени, в которой в нее вовлечено государство». Однако такое понимание феномена народной дипломатии недостаточно, считает автор статьи, отражает существующие реалии и оставляет место для дальнейших дискуссий, что определяет необходимость дальнейших

¹⁷Бахриев Б. Х. Роль механизмов публичной дипломатии в развитии международного сотрудничества государств Центральной Азии//МГИМО, МИД РФ, дис. канд.полит.н., 2019, <https://mgimo.ru/upload/diss/2019/bahriev-diss.pdf>.

изысканий в этой сфере.

Целью данной статьи в этой связи является изучение и обобщение основных теоретических подходов к современной публичной дипломатии, определение роли и места в ней народной дипломатии, определение основных характеристик данных понятий на основе новых тенденций в практике их использования. В отличие от доминирующего сегодня подхода о различиях между публичной и народной дипломатией автор считает, что народная дипломатия является неразрывной и важной составляющей публичной дипломатии. Публичная дипломатия неэффективна без контактов с обычными людьми и взаимодействия с гражданскими обществами зарубежных стран, что обеспечивается народной дипломатией. В свою очередь деятельность народной дипломатии практически немыслима без прямой или опосредованной, через создание необходимого политического пространства, поддержки государства.

Материалы данного исследования могут быть использованы правительственными структурами Центральной Азии, работающими в сфере публичной и народной дипломатии, при подготовке и преподавании учебных курсов и программ в высших учебных заведениях, специализирующихся в области современных международных отношений, при проведении дальнейших прикладных политических исследований проблематики.

Методологической основой исследования является проблемно-системный подход и общенаучные методы познания, включая контент-анализ и обобщение. Структура статьи включает обзор основных тенденций мышления в вопросах новой публичной дипломатии, определение общего и отличного между публичной и народной дипломатией, роль пропаганды и культуры в новых моделях демократии.

НОВАЯ ПУБЛИЧНАЯ ДИПЛОМАТИЯ

Несмотря на текущие дискуссии, понятие «народной дипломатии» довольно часто подменяется в общественно-политической литературе терминами «публичная дипломатия» или «мягкая сила». Поэтому выясним сначала, что обычно подразумевают под этими понятиями.

Согласно известному американскому ученому Джозефу Наю,¹⁸ основоположнику понятия «мягкая сила», данный термин означает способность одной страны влиять на поведение другой путем убеждения, привлекательности или подпадающей повестки дня. «В противовес «жесткой власти», завоевывающей и принуждающей с использованием военной силы, это (мягкая сила – Ю.Г.) означает способность убеждать посредством культуры, ценностей и идей».¹⁹

Тем самым любая страна, использующая в своей внешней политике «мягкую силу», способна мирно продвигать собственные культурные и политические ценности, внешнеполитические цели и интересы. Подобные возможности и потенциал «мягкой силы» все более актуализируют ее роль и значение в современной внешней политике и превращают ее в чрезвычайно востребованный глобальный капитал мировой политики. Новые тенденции в международной жизни только углубляют этот процесс и наполняют новым содержанием такой основной инструмент «мягкой силы», как публичная

¹⁸Nye Joseph S., Jr. Soft Power: The Means to Success in World Politics//2004. https://www.belfercenter.org/sites/default/files/legacy/files/joe_nye_wielding_soft_power.pdf; Nye Joseph S., JR. Soft Power and American Foreign Policy//Wiley Online Library. Political Science Quarterly. 15 February 2013. <https://doi.org/10.2307/20202345>.

¹⁹Joseph S. Nye. Bound to Lead: The Changing Nature of American Power//NY: Basic Books, 1991. P. 866.

дипломатия. Под ним обычно понимают «систему взаимодействия с иностранной общественностью как правительственных, так и неправительственных образований».²⁰

Непосредственными факторами, влияющими на данный процесс, являются следующие:

- Интенсификация в результате развития транспортно-коммуникационных и цифровых технологий транснациональных социальных взаимосвязей и сетевых структур, пересекающих традиционные границы.²¹ Индивиды и социальные сообщества из разных стран легче, чем прежде, вступают в контакт и взаимодействуют друг с другом, не исключая и политическую сферу. К примеру, это трудовые мигранты из стран Центральной Азии в зарубежных странах, бывшее Исламское движение Узбекистана, представители которой растворились сегодня в радикальных организациях соседних стран.
- Власть смещается от государств в сторону неправительственных акторов – неправительственным объединениям (корпорации, НПО, фонды и т.п.), группам гражданского общества и даже индивидам. В частности, на современную политику в достаточной степени влияет деятельность многообразных экспертов в различных областях (политологи, социологи, экономисты, журналисты), НПО, мозговые центры, бывшие политики и военные, видные общественные деятели, представители религиозных и культурных кругов.²²
- Расширение сферы деятельности террористических структур. Не ограничиваясь регионами глобального Юга, включая зону Ближнего Востока, Центральной и Южной Азии, проявления терроризма во все возрастающей мере угрожают развитым странам Запада. Общая угроза и необходимость достичь взаимопонимания и мира побуждает государства к поискам диалога с разнообразными акторами из зарубежных стран. Например, это попытки США, России, стран ЦА и других государств вести неформальные переговоры с противоборствующими группировками и лидерами Афганистана.
- Рост взаимовлияния внутренней и внешней политики. Достаточна очевидна, к примеру взаимосвязь внутренней стабильности государств ЦА от мира и спокойствия во всем регионе (Афганистан, Сирия и т.д.), итогов построения региональной транспортной сети трубопроводов и дорог в Центральной и Южной Азии, на Ближнем Востоке. В совокупности это ускорит вывоз национальной продукции на мировые рынки, позволит вести широкомасштабную торговлю и получать от этого весомые доходы.

²⁰Шамугия Ира Шалериевна. Понятие «Публичная дипломатия» в теории международных отношений//Актуальные проблемы современных международных отношений, 2017, <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-publichnaya-diplomatiya-v-teorii-mezhdunarodnyh-otnosheniy>.

²¹Hocking Brian. Rethinking the 'New' Public Diplomacy// In: The New Public Diplomacy. Soft Power in International Relations/Ed.by Jan Melissen. N.Y. Palgrave Macmillan, 2005, p. 29-31; Volker Stanzel (Ed.). New Realities in Foreign Affairs: Diplomacy in the 21st Century// Stiftung Wissenschaft und Politik German Institute for International and Security Affairs. SWPResearchPaper 11, November 2018.

²²Генюш С.В. Экспертная дипломатия: гражданское общество на службе внешней политики// Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. Том 5, выпуск 5 (25), 2012. С. 14-25.

В данном контексте публичная дипломатия должна, считают специалисты,²³ не только выражать свою национальную внешнюю политику, но и стремиться к решению актуальных глобальных вопросов современной международной жизни, в частности, в функции продвижения экономики, поощрения культурного взаимопонимания и развития сотрудничества с гражданским обществом, т.п. При этом публичная дипломатия может сочетать средства «мягкой силы» с приемами «жесткой власти». В частности, может преследовать разнообразные цели, не только касающиеся вопросов науки и культуры, ведения политического диалога, торговли и внешних инвестиций, но и такие цели «жесткой власти», как управление альянсами, предотвращение конфликтов или военная интервенция.²⁴

Не удивительно поэтому, что в международной политике все еще не изжиты стереотипы периода холодной войны. Существуют сомнения относительно мотивации государств, вступающих в публичную дипломатию и намерений факторов публичной дипломатии. Отвергая в этой связи отдельные обвинения в адрес страны-инициатора публичной дипломатии в предумышленной манипуляции общественным сознанием в собственных целях, западные специалисты обращают внимание²⁵ на то, что большинство инициатив в области публичной дипломатии зародилось из жизненной необходимости, и не является продуктом деятельности внешнеполитических ведомств. В частности, большинство южных стран обращается к публичной демократии по экономическим мотивам или с целью улучшить свое восприятие в мире (Пакистан). Кроме того, есть множество инициатив по вопросам глобального управления, где государства, НПО и ООН, различные международные фонды объединяют свои усилия в деле мобилизации общественного мнения.

Следует учесть и то, что влияние публичной дипломатии в зарубежной стране достаточно ограничено, пишут западные ученые.²⁶ Как показывает опыт США в период после 2001 года, их публичная дипломатия чаще всего ассоциировалась с идеями «анти-террористической войны» и «столкновения цивилизаций». В итоге на Западе приходят к пониманию того, что эффективность публичной дипломатии во многом зависима от реализации долгосрочных целей и задач, от уровня вовлеченности в нее неофициальных лиц из гражданского сообщества направляющей страны и местных социальных сетей целевой страны.

В последние годы подходы альтернативной публичной демократии²⁷ концентрируются на вопросах формирования гражданского общества, среднего класса, предоставления собственности в сфере экономики и политических институтов, создания условий, при котором могут возникнуть местные политические институты. Однако исследователи обращают внимание на важность при этом учета мнения противоположной стороны: масштабы сотрудничества будут неизбежно зависеть от того, что представляют возможным для своих сообществ государства-партнеры.

²³Kristina PlavšakKrajnc. "Public Diplomacy: Basic Concepts and Trends"/International Institute for Middle East and Balkan Studies. 2004, <http://www.ifimes.org/cn/8020-public-diplomacy-basic-concepts-and-trends>.

²⁴MelissenJan.The New Public Diplomacy: Between Theory and Practice//In: The "New" Public Diplomacy..., p.14.

²⁵Ibid. P.9, 10, 12.

²⁶Ibid. P.15, 16.

²⁷Riordan Shaun. Dialogue-Based Public Diplomacy: a New Foreign Policy Paradigm? //In: The "New" Public Diplomacy..., p. 184.

В этом плане новая публичная дипломатия²⁸ уже не «улица с односторонним движением», где общество, на которое оказывалось воздействие, выступало в качестве объекта, а государство-инициатор народной дипломатии – субъекта. Новая публичная дипломатия исходит из системы «субъект-субъектных» отношений, где каждая из сторон оказывает влияние на другого, исходя из собственных интересов.

При умелом руководстве перемены в области демократии могут информировать о действиях будущих правительств и руководимых ими обществ.²⁹ В этой связи продолжают западные специалисты, важно развивать формы посредничества и примирения интересов обеих сторон, что позволит правительствам действовать в качестве суверенных государств, одновременно используя влияние и потенциал других факторов. Ясно, что работа с общественностью поднимет серьезные проблемы и потребует развития новых и более открытых форм государственной деятельности.

В целом Госдепартамент США относит³⁰ к публичной дипломатии американо-спонсируемые программы по информированию или влиянию на зарубежное мнение. Согласно отчету Комиссии Соединенных Штатов по публичной дипломатии, «это открытый обмен идеями и информацией, неотъемлемая характеристика демократических обществ. Предназначение ее представляет собой существенный компонент глобальной и внешней политики и необходимо для [национальных] интересов, идеалов и лидерства в мире» [Commission's Report on Public Diplomacy, 1991]. Соответственно, государство финансирует подобную внешнеполитическую деятельность. В частности, в 2017 году Соединенные Штаты истратили на публичную дипломатию 2,28 миллиарда долларов, из которых 742,959 долларов получил Узбекистан.³¹

Таким образом, по мнению автора, публичная дипломатия – это целенаправленная деятельность государства по реализации своих внешнеполитических интересов, предусматривающее информационное воздействие на мнение и поведение населения зарубежных стран с использованием подконтрольных ему правительственных и неправительственных образований.

НАРОДНАЯ ДИПЛОМАТИЯ КАК ЧАСТЬ ПУБЛИЧНОЙ ДИПЛОМАТИИ

Народная дипломатия возникла в регионе Центральной Азии, как и во всем мире, с возникновением государств и необходимых атрибутов их развития. Территория нынешнего Узбекистана находилась на перекрестке всех торгово-культурных и караванных путей, связывающих Восток с Западом. Это вовлекало народы Центральной Азии в разнообразные формы сотрудничества. Во имя общих экономических интересов, сохранения стабильности и мира государства уже тогда активно пользовались услугами различных людей, вхожих во двор или близких к правителю, чтобы совместно с другими частными контактами обеспечить себе беспрепятственный доступ и широкие возможности для взаимовыгодной торговли

²⁸Публичная дипломатия: исчезновение или новые горизонты?//См.: Публичная дипломатия: Теория и практика. Под ред. М. М. Лебедевой. М.: Издательство «Аспект Пресс», 2017. С. 13.

²⁹New Realities in Foreign Affairs, p.6.

³⁰Gurgu, Elena & Cocciuban, Aristide-Dumitru, 2016. The Role of Public Diplomacy in International Relations in Full Process of Globalization//Annals of Spiru Haret University, Economic Series, Universitatea Spiru Haret, vol. 7(2), p.125-143. <https://ideas.repec.org/a/ris/sphecs/0245.html>

³¹2018 Comprehensive Annual Report on Public Diplomacy and International Broadcasting Activities//US. Advisory Commission on Public Diplomacy, 2018. <https://www.state.gov/wp-content/uploads/2019/05/2018-ACPD.pdf>

и просто человеческого общения. То есть исторически в народной дипломатии всегда – прямо или опосредованно – чувствовалось влияние государства, его внешней политики, поощряющей или не допускающей контакты с зарубежной общественностью.

Сегодня эта дипломатия также включает в себя многие аспекты этой «мягкой силы», прежде всего – культурные и научно-образовательные. Не ограничиваясь, однако, вопросами культуры, науки и образования, «народные дипломаты» лоббируют многообразные интересы граждан и могут вторгаться в сферу экономических, научных, культурных, спортивных, военно-политических, экономических, гуманитарных, и всех иных международных связей и отношений. В этом смысле сфера ее функционирования схожа с публичной дипломатией.

Так, в ходе визита в Узбекистан президента РФ Владимира Путина 18-19 октября 2018 года лидеры подписали огромный пакет документов о сотрудничестве двух стран в торгово-экономической, энергетической, научной, культурно-гуманитарной, образовательной, социально-трудовой сферах. Среди них — программа экономического сотрудничества на 2019–2024 годы; программа сотрудничества в культурно-гуманитарной сфере на 2019–2021 годы, соглашение о создании филиалов российских ВУЗов в Республике Узбекистан. Во всех этих областях сегодня взаимодействие представителей российской и узбекской публичной дипломатии подкрепляется народной дипломатией масс, ведущих частный бизнес, вовлеченных в научно-исследовательскую деятельность или занимающихся проблемой распределения трудовых ресурсов (напр., частные агентства занятости).

Однако, в отличие от публичной дипломатии, которой руководит государство, используя *какофициальные*, так и *неофициальные каналы связи* (телевидение, реклама, интернет-сайты, НПО, фонды, образовательные программы, женские и молодежные организации, и пр.), факторами народной дипломатии выступают *неофициальные представители* – деятели искусств, группы добровольцев, мирных движений, защитников окружающей среды и активистов прав человека, ученые, бизнесмены и частные граждане.

Соответственно, деятельность представителей публичной демократии фактически отражает идеологию и мировоззренческие подходы тех правительственных учреждений, которые ее поддерживают. В частности, китайская публичная дипломатия строго контролируется государством и нацелена на распространение в мире позитивного имиджа китайской культуры, что отвечает официальной концепции «китайских мостов».³²

Среди многочисленных же разнородных представителей народной дипломатии обычно нет единой идеологической, религиозно-мировоззренческой позиции. Не ставя своей задачей устранение возможных идеологических различий в среде ее участников, народная дипломатия ориентирована в целом на защиту универсальных общечеловеческих ценностей, прав и свобод человека. Так действуют, к примеру, защитники прав человека, представители экологических движений, бизнеса и пр.

Вместе с тем отдельным, взаимовыгодным для сторон вопросам,

³²Hessarbani Anja Lejli. Public Diplomacy of People's Republic of China//Sarajevo School of Science and Technology/ Department of Political Science/ International Relations. Sarajevo, 2011. <http://www.culturaldiplomacy.org/academy/content/pdf/participant-papers/2011-symposium/Public-Diplomacy-of-People's-Republic-of-China-Anja-L-Hessarbani.pdf>.

народная дипломатия может получать поддержку правительственных учреждений. В частности, деятельность частных российско-узбекских или китайско-узбекских компаний в различных экономических, производственных, научно-исследовательских сферах жизни Узбекистана может быть отнесена к народной дипломатии, поощряемой и поддерживаемой вовлеченными правительствами.

Разница здесь кроется в том, что финансовую и организационно-техническую поддержку народных дипломатов осуществляют исключительно частные лица, не правительственные учреждения. Официальное освещение деятельности народных депутатов носит ограниченный характер и сводится обычно лишь к новостным сводкам, передаваемым по радио, телевидению и на страницах Интернет-сайтов.

Следует учесть и следующее. Во-первых, эффективность народной дипломатии, особенно в странах со слабым гражданским обществом будет существенно снижена без прямого сотрудничества с официальными властями и непосредственного ее влияния на процесс принятия решений по наиболее важным вопросам. Во-вторых, практикующие «народные дипломаты» должны обладать высокой степенью доверия в обществе, что иногда просто труднодостижимо ввиду активной социальной мобильности и миграции населения. В частности, не все практикующие бухарско-еврейские «народные дипломаты» из США известны общественности Узбекистана, выросшей уже после отъезда бухарских евреев за рубеж. Со своей стороны бухарско-еврейская молодежь, живущая в США, также не имеет достаточного представления об истории своих земляков-соплеменников, их жизни и значимости для еврейско-бухарского народа.

С другой стороны, несмотря на свою популярность, «народная дипломатия» не скоро сможет составить серьезную конкуренцию официальным институтам из-за ограниченности в материальных и властных ресурсах.

Учитывая эти особенности народной дипломатии, одним из необходимых условий деятельности народной дипломатии в Европе понимают сегодня право общественных групп поддерживать связи с международными организациями и использовать финансовые ресурсы из национальных и международных источников.³³

Другой сложностью является то, что во многих странах Центральной Азии, в том числе в Узбекистане, деятельность народной дипломатии пока осложняется неразвитостью гражданского общества, отсутствием квалифицированных специалистов в сфере дипломатии и соответственных ведомств в правительственных учреждениях, способных решать актуальные и долгосрочные проблемы общества.

Если обобщить основные характеристики публичной и народной дипломатии, то очевидно (см. табл.1), что по существу цели, сфера и характер деятельности, вовлеченные факторы публичной и народной дипломатии совпадают. Однако народная дипломатия не может конкурировать с государственно-спонсируемой публичной дипломатией, а потому слабее и ограниченнее по своим ресурсам, вовлеченным факторам и используемым каналам воздействия, чем публичная демократия.

³³Педанов Евгений. Народная дипломатия снова в игре// 15 Февраль, 2018. <https://interaffairs.ru/news/show/19339>

Публичная и народная дипломатия: общность и различия

	Публичная дипломатия	Народная дипломатия	Различия
Цели	открытый обмен идеями и информацией по текущим и долгосрочным вопросам, влияющим на внешнеполитически е интересы государств, повышение имиджа государства	Решение конкретных гуманитарных, экономических и иных проблем обществ, имеющих отношение к внешней политике.	Слабые: народная дипломатия делает акцент на решении конкретных краткосрочных задач, но в контексте основных задач публичной демократии – обмена идеями и информацией, повышение имиджа государства и т.п.
Сфера деятельности	Почти все сферы международной жизни	Почти все сферы международной жизни	Нет
Характер деятельности	Преимущественно долгосрочный	Краткосрочный и долгосрочный	Слабые
Участие государства	Заказчик, контролирует и финансирует	Контролирует прямо или опосредованно	В народной дипломатии заказчик и финансист-частные лица и их организации
Актеры	Правительственные и неправительственные образования и индивиды	Неправительственные образования при прямой или косвенной поддержке правительственных учреждений	В публичной дипломатии численность акторов больше и разнообразней
Каналы воздействия	Научно-образовательные программы, женские и молодежные организации, университеты, ТВ, радио, Интернет, НПО, фонды и т.д.	Гуманитарные, культурные, научно-образовательные и др. проекты, малый и средний бизнес, и др.	Каналы воздействия народной дипломатии-ограниченнее в силу ограниченности ресурсов

Тем не менее, масштабы ее возможного влияния могут стать более эффективными, долгосрочными и плодотворными, учитывая близость и степень

доверия народа своим представителям, более глубокое знание «народными дипломатами» интересов и особенностей своих «подзащитных». Именно по этой причине формирование устойчивых контактов и успеха в общении с рядовыми людьми является важнейшей целью публичной демократии. Тем более, в условиях малой эффективности в наши дни других механизмов публичной демократии. Из чего следует, что народная дипломатия является важнейшей частью и необходимым элементом публичной демократии. Данный тезис подтверждается и тем, что деятельность народных дипломатов обычно разрешается на территории государств, включая развитые государства, если она не противоречит интересам внутренней стабильности и порядка и в целом отвечает провозглашаемым ими принципам демократической свободы. Следовательно, участие государства в народной дипломатии, косвенное или прямое (даже в государствах с развитым гражданским обществом), налицо, поскольку оно, как минимум, создает для этого благоприятное политическое пространство.

К тому же в самих западных странах на деле не употребляют термин «народная дипломатия», вместо этого говорят о publicdiplomacy (публичная дипломатия), куда и относят ее самый важный элемент – контакты с grassroots, то есть с обычными людьми.

Соответственно, автор полагает, что народная дипломатия – это общественная акция, совершаемая инициативной группой людей по добровольному выполнению дипломатических функций, важная составная часть публичной дипломатии, наделенная ее основными неотъемлемыми характеристиками. Это элемент самоуправления в гражданском обществе, преследующего цели мирным путем разрешить возникшие внутренние и внешнеполитические проблемы в развитии государств. В силу не-правительственного финансирования и поддержки народная дипломатия ограничена по своим масштабам, ресурсами используемым каналам воздействия на зарубежную аудиторию, по сравнению с другими компонентами публичной демократии.

ПРОПАГАНДА ИЛИ ПУБЛИЧНАЯ ДИПЛОМАТИЯ?

Публичную дипломатию часто отождествляют с пропагандой. Большинство государств считают, что в основе любой публичной или официально поддерживаемой народной дипломатии, лежат собственные внешнеполитические цели и интересы страны-инициатора народной дипломатии, что может не совпадать с интересами страны-реципиента «мягкой силы».

В ответ западные исследователи призывают отличать «публичную дипломатию» от пропаганды. В то время, когда пропаганда обычно воспринимается как зло, «публичная дипломатия» основана на принципе «правдивости». Как говорил бывший директор Агентства новостей США Эдвард Мюрроу,³⁴ «Правда есть наилучшая пропаганда, а ложь – величайшее зло. Чтобы заслужить доверие мы должны быть правдивы». То есть разница между пропагандой и публичной дипломатией лежит главным образом в присущей публичной дипломатии необходимости быть правдивой.

В целом ученые-обществоведы выделяют³⁵ такие основные отличия публичной

³⁴Gurgu, Elena & Cociuban, Aristide-Dumitru, 2016.

³⁵Кривожиж Светлана В.: Публичная дипломатия Китайской Народной Республики: становление и развитие// Санкт-Петербургский национальный ун-т, дис. канд.ист.н. 2014. С.23.

дипломатии от пропаганды, как

1. Различие целей: если основная цель пропаганды привлечь на свою сторону максимальное число последователей, искусственно поддерживать и увеличивать это количество, то публичная дипломатия рассчитана на построение долгосрочных доверительных отношений.

2. Вопросы этики: в отличие от пропаганды, основа политики публичной дипломатии – правдивая информация, факты, подтверждающиеся реальными действиями, неприемлемость фальсификации информации ради выгоды.

3. Различие методов: в современных условиях, когда у получателя информации появляется все больше возможностей фильтровать источники информации и критически их оценивать, навязчивое информационное воздействие может иметь скорее отрицательный эффект. Публичная дипломатия подразумевает активное взаимодействие с аудиторией, чуткое реагирование на ее настроения, обмен мнениями и поиск компромисса

Тем не менее, в практической плоскости публичная дипломатия в зависимости от ситуации может восприниматься в качестве пропаганды или пропаганда может стать средством публичной дипломатии. При осуществлении долгосрочных программ, таких как консолидация гражданского общества и политических институтов, совершенствование научно-образовательной сферы, пропаганда просто не приемлема и не эффективна. Все рассмотренное здесь относится и к свойствам народной дипломатии в случае сотрудничества ее представителей с правительственными органами. В большинстве случаев, однако, деятельность народной дипломатии чужда какой-либо пропаганды.

РОЛЬ КУЛЬТУРЫ

Немало споров вызывает и культурная составляющая «мягкой силы». Не вызывает сомнений, что в разнообразии культур и их взаимодействии кроется основа для создания стабильного мира и отношений, снятия излишнего напряжения и сближения народов, роста взаимопонимания и взаимоуважения. Тем не менее, в международной практике достаточно часто встречаются элементы неприятия чуждых культурных ценностей, норм и традиций. Противоположная, принимающая «мягкую силу» сторона, может по-разному интерпретировать направленные на неё действия. В этой связи исследователи часто пишут о «культурной экспансии» и так называемом «культурном империализме» США и «американизации» того или иного региона, что чаще всего ассоциируется с борьбой против идеалов западной модели либеральной демократии с ее видением гуманитарных прав и демократических ценностей.

Стоит напомнить в этом плане, что народная дипломатия традиционно выступает за соблюдение *универсальных ценностей и идеалов демократии*, что включает защиту прав человека, совершенствование институтов общества и процессов управления ими, развитие СМИ и т.д. Данный тезис подтверждается итогами соцопроса, проведенного в странах мусульманского мира. Так, при оценке американской дипломатии 80% арабов и мусульман утверждают,³⁶ что не согласны с политикой США, но не ценностями. Предположительно такой же ответ может дать и большая часть населения Узбекистана.

В целом в республиках Центральной Азии защита культурной идентичности не

³⁶Cynthia P. Schneider. Culture Communicates: US Diplomacy that Works/In: The New Public Diplomacy ..., p. 160.

сводится к отрицанию универсальных демократических свобод. В этом плане народная дипломатия Запада не отвергается и, более того, получает, например, в Узбекистане государственную поддержку, так как большинство проектов народных дипломатов (например, в вопросах обеспечения туристических поездок бухарских евреев из США в Узбекистан) строится на взаимовыгодной основе и создает возможности для ускорения внутренних преобразований. Вместе с тем, обладая доминирующим количеством мусульманского населения, Узбекистан с осторожностью подходит к вопросам межцивилизационных различий между Западом и Востоком, выражающихся, к примеру, в вопросах гендерного развития и семейных ценностей. Не случайно представители бухарских евреев и узбеков, проживающих ныне в США, в наибольшей степени подходят к выполнению роли народных дипломатов в силу общей с центральноазиатами ментальности, культуры и образа жизни, что облегчает двусторонний диалог между США и Узбекистаном.

С другой стороны, Узбекистан не только солидарен с инициаторами публичной дипломатии, в частности из России, США, Китая, Индии и других стран в вопросах комплексной модернизации страны и предотвращения исламского фундаментализма и экстремизма, но и сам активно выступает в качестве субъекта публичной дипломатии. Очевидно, что комплекс проблем, связанных с этими сферами, можно решить лишь коллективными усилиями, прежде всего региональных государств с близкой политической культурой и взаимодополняемыми, доступными ресурсами. В частности, поэтому по инициативе Узбекистана в январе 2019 года в Ташкенте начал функционировать Центр народной дипломатии ШОС. В задачи нового Центра входят расширение культурно-гуманитарного сотрудничества между странами ШОС и установление взаимодействия между институтами гражданского общества, в том числе молодежными и женскими организациями. Одновременно в Ташкенте действуют многочисленные культурные центры, к примеру, русский, украинский, казахский, татарский, корейский и др.

Бесспорно, построение подобных глобальных и региональных взаимосвязей и сетей ведет к развитию национальных экономик, безопасности границ и взаимообогащению культур. Однако с целью сохранения в мире культурного многообразия, мира и стабильности публичная и народная дипломатии должны быть осторожны в вопросах, касающихся сохранения национальной идентичности, своеобразия и самобытности государств – давление и элементы пропаганды в этих вопросах означают нарушение принципов самой публичной дипломатии, что может привести к ее неэффективности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, народная дипломатия – это неотъемлемая и наиболее важная часть публичной дипломатии, выражающая себя в деятельности инициативных групп по добровольному выполнению дипломатических функций в вопросах урегулирования внутренних и внешних проблем государства. Деятельность публичной дипломатии была бы неэффективна без опоры на работу народных дипломатов, без их контактов с простыми людьми и взаимодействия с гражданским обществом зарубежных стран. Отсюда тенденция последних лет, направленная на возрастание поддержки государством усилий народных дипломатов, что объединяет народную и публичную дипломатию в единое целое.

SMALL-SCALE WOMEN ENTREPRENEURS IN TAJIKISTAN: SIGNS OF DEVELOPMENT OR DISTRESS?

Nancy Rosenberger³⁷
Oregon State University
USA

Abstract: This study poses the question of whether the activity of small-scale women entrepreneurs working in bazaars, shops, or even by the side of the road signal economic distress or economic development. In-depth, qualitative interviews with 53 women in four parts of Tajikistan show that the women start and operate their businesses despite gender pressure to remain home. They begin out of necessity and grow their businesses through their own domestic skills such as baking, cooking and sewing; long hours of hardwork; and occasional help from relatives. Their work is central to feeding and sheltering their families, especially given the migration of many men to Russia. Over time, they feel increased self-confidence and ability to give advice to new businesswomen, although they have a hard time collecting credit and are wary of taking even small loans. Although their businesses do not contribute to GDP growth, technology, or new markets, they provide employment options for sons in some cases, and support households. It is recommended that the Tajik government recognize and facilitate the start-up and maintenance of these small, women-led businesses.

Key words: Tajikistan, women, entrepreneurs, business, development.

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot bozorlarda, do'konlarda yoki yo'l bo'yida ishlayotgan kichik tadbirkor ayollarning faoliyati iqtisodiy tanazzul yoki iqtisodiy rivojlanish to'g'risida signal beradimi degan savolni tug'diradi. Tojikistonning to'rt qismida joylashgan 53 ayol bilan chuqur va sifatli suhbatlar shuni ko'rsatadiki, ayollar o'z uylarida qolishga majbur bo'lishiga qaramay, o'z bizneslarini boshlaydilar va faoliyat yuritadilar. Ular ehtiyojdan boshlaydilar va o'zlarining pishirish, pishirish va tikish kabi shaxsiy mahoratlari orqali o'z bizneslarini rivojlantiradilar; uzoq vaqt mehnat qilish; va vaqti-vaqti bilan qarindoshlarning yordami. Ularning ishi oilalarini boqish va uy-joy bilan ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi, ayniqsa Rossiyaga ko'plab erkaklarning ko'chib ketishini hisobga olgan holda. Vaqt o'tishi bilan ular o'zlariga bo'lgan ishonchni va yangi ishbilarmon ayollarga maslahat berish qobiliyatini his qilmoqdalar, garchi ular kredit yig'ishda qiynalsa ham, hatto kichik qarz olishdan ehtiyot bo'lishadi. Garchi ularning bizneslari yalpi ichki mahsulotning o'sishi, texnologiya yoki yangi bozorlarning rivojlanishiga hissa qo'shmasa ham, ba'zi hollarda o'g'illarni ish bilan ta'minlaydi va uy xo'jaligini qo'llab-quvvatlaydi. Tojikiston hukumatiga ayollar tomonidan boshqariladigan ushbu kichik biznesni boshlash va qo'llab-quvvatlashni tan olish va ularga ko'maklashish tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: Tojikiston, ayollar, tadbirkorlar, biznes, rivojlanish.

Аннотация. Это исследование ставит вопрос о том, сигнализирует ли деятельность мелких женщин-предпринимателей, работающих на базарах, в магазинах или даже на обочине дороги, экономические трудности или экономическое развитие. Глубокие качественные интервью с 53 женщинами в четырех частях Таджикистана показывают, что женщины открывают и управляют своим бизнесом, несмотря на то, что гендерные требования остаются дома. Они начинают по необходимости и развивают свой бизнес за счет собственных

³⁷Nancy Rosenberger, US Fulbright Scholar in Uzbekistan, Institute of History, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan (2005) email:nrosenberger@oregonstate.edu

домашних навыков, таких как выпечка, кулинария и шитье; долгие часы тяжелой работы; и случайная помощь от родственников. Их работа имеет ключевое значение для кормления и укрытия их семей, особенно с учетом миграции многих мужчин в Россию. Со временем они чувствуют возросшую уверенность в себе и способность давать советы новым деловым женщинам, хотя им трудно собирать кредиты и опасаются брать даже небольшие кредиты. Хотя их предприятия не способствуют росту ВВП, технологиям или новым рынкам, в некоторых случаях они предоставляют возможности трудоустройства для сыновей и поддерживают домохозяйства. Правительству Таджикистана рекомендуется признать и облегчить запуск и обслуживание этих небольших, возглавляемых женщинами предприятий.

Ключевые слова: Таджикистан, женщины, предприниматели, бизнес, развитие.

INTRODUCTION

This paper focuses on women as small-scale entrepreneurs in Tajikistan. Little information exists on such women. Most of their entrepreneurial efforts are so small—selling on the street or in the bazaar—that they do not figure in business statistics for Tajikistan. Little is known about them, and little import is given to their endeavors. Yet their efforts are essential to the survival of their families. This study has the goal of investigating their experiences as they start and operate their businesses; it considers personal, familial, societal, and business aspects of their entrepreneurial projects and ongoing results thereof.

The main question posed in this analysis is whether these small-scale, women-led businesses should be considered as a sign of development or a sign of distress. This question centers around a debate in the field of development as to how to evaluate small-scale entrepreneurial activities that have little capacity for growth or technological development, and that contribute little to the GDP.

METHODOLOGY

This research employed qualitative methods with in-depth interviews of 1-2 hours with 53 small-scale business women in 2011. The interviews took place in Dushanbe, Khatlon, Sogd, and Gorno-Badakshan, representing the capital city, southwest, northwest, and east of Tajikistan respectively. The author used introductions by local women and a snow-ball method for contacting interviewees. (The original contacts were met during a workshop for training Tajik women leaders of NGOs in 2001 in Bishkek, Kyrgyzstan). In this study 75% of women were in food-related businesses, though others sold clothes or ritual-related materials. Their businesses were very small-scale. Although the target was businesses with 0-19 employees, 90% of business women interviewed had no employees. The results were transcribed, coded for themes, and compared across the interviews to track patterns that emerged in the data.

LITERATURE REVIEW

Women in Tajikistan face an economy that, while growing, offers few opportunities for formal employment. For men, migration to Russia for work is high with Tajikistan first in the world in its dependence on remittances from abroad, supporting the basic needs of half of the population (BTI 2018). Women are often left at home with children to support, with 43% of women working outside of the home in 2017 (BTI 2018).

Frequently they turn to the local market for self employment; 42% of Tajik women are self-employed (Pyrkalo 2016). In business terms they are entrepreneurs, but the planning and education implied by entrepreneurship is belied by women's general lack of business education, capital, and social or political support. "Women remain largely marginalized and are frequently informally hindered from exercising their civil rights" (BTI 2018). However, as entrepreneurs they have high degrees of motivation and initiative that often develop into a self-confident business sense.

Tajikistan is a post-Soviet country that experienced a civil war in the 90s that was politically, economically, and socially damaging. The poverty rate has improved, but was at 31.3% in 2015. Politically, an "authoritarian, clientelistic, and patriarchal regime centered on President Rahmon" influences and profits from cotton and aluminum, the biggest exports (BTI 2018).

Business in Tajikistan is difficult to enter for everyone, but especially for women. For a large business one needs to have good connections with government elite; only 8% have majority female ownership (Pyrkalo 2016). Most women register as "patent-holders," a classification for individual entrepreneurs operating small, simple businesses (Pyrkalo 2016). Indeed, the informal sector makes up one-third of the economy and provides for 40% of the employment (BTI 2018). It is here that women can enter easily with little capital or skill.

Gender norms in Tajikistan have become more conservative since independence from the Soviet Union in 1992. In general girls are taught obedience and passive acceptance at home with girls' higher education often bypassed in favor of their brothers. As women, at least one in five experience domestic violence (BTI 2018). The acceptance of women selling in the bazaar or from shops varies by area—higher in the larger cities of Dushanbe and Khujand and lower in rural areas. Nevertheless, women sellers are ubiquitous.

The main question posed in this analysis is whether these small-scale, women-led businesses should be considered as a sign of development or a sign of distress. As signs of distress, scholars view them as "part of a less productive informal sector that serves as a coping mechanism for disadvantaged workers who are less educated and unskilled... who cannot obtain a formal job" (Mohapatra et al 2007:164; Gong and Soest 2002). Because of low productivity with little value-added, women's small-scale entrepreneurship does not contribute to growth of GDP. Neither innovative, capital intensive, technological, nor global in their reach, their efforts are confined largely to family and local markets. Indeed, they may show the inadequacy of the economy as a whole.

On the contrary, Schumpeter (1942) argued that self employment in the informal sector is a prime mover of economic growth. A study of rural self-employment in China showed that it brought new opportunities for workers and improved income, capital assets, and standard of living (Mohapatra et al 2007; Henley 2002). Amartya Sen (1999) has argued that broader freedoms are basic to development. This includes women's freedom to develop their capabilities by exchanging economically and working in public. Women's small-scale entrepreneurship is important to development because it sets the stage for economic growth and contributes to development goals. It is a vital source of livelihood and empowerment for women.

This question of women's small-scale entrepreneurship as development or distress can be considered at three levels, and is ultimately perhaps a question of scale:

First the macro-level of national economic growth, second the meso-level of institutions, and third the micro-level of individuals and households. Although this paper comments on all three, the contribution of this locally-grounded study is mainly at the micro-level of individuals and households. At this level, Amartya Sen's attention to women's economic empowerment comes into focus. For this paper, empowerment is defined as the capacity of women to take control of their lives, and to influence the household, other women, and community (Elliott 2008). Therefore this study also asks: Are women's lives indicating an increase in empowerment in the case studies presented here?

The paper presents short case studies that show various strategies followed by small-scale women entrepreneurs in Tajikistan. The case studies weave in life events, relationships, and responsibilities in the women's lives because the start-up and continuation of their businesses are intimately intertwined with their personal lives. The paper discusses evidence of women's small businesses as signs of distress and as signs of development.

CASE STUDIES: STRATEGIES AND PERSONAL SITUATIONS

Certain strategies are available to those who have almost no capital to begin a business. In Sokar, a village outside Khorugh in Gorno Badakhshan, a woman stands by the road in front of a small table spread with a tablecloth, snacks, and drinks. She goes to the bazaar in nearby Khorugh to buy these every week, and counts on local people or those passing in cars on the dusty road to frequent her stand. Inside the house behind her lies her husband who was injured in the civil war. Her teenage daughters help to sell the goods. With a scholarship one is now going to a local university. Nearby live her brothers who have started to build her a small shelter for her table so she will have protection from sun and rain. She has been helped by participation in the Mountain Societies Development that makes small loans to women.

Other women in the study follow the same strategy. One in her late 40s had a table in the streets of Khorugh near the hospital. Her husband deserted her long ago when he migrated for work to Russia; she remembers selling snacks and sundries with her daughters sleeping under the table. She has had to fend off drunken men who expect hand-outs in the evenings, but she has also managed to build a small house on a relative's land. When I asked her about the problem of competition with other sellers, her response reflected her virtue rather than market ideas: "I am not competitive. I share the goodness with everyone."

Several women made food and brought it to sell snacks and lunch to students from small tables outside schools. One woman in her early 60s did this in the small village of Proshniev outside of Khorugh. She reflected that people had come up to her when she first began, asking, "Why aren't you at home taking care of your family?" Several women in the study confronted such gender pressure to discourage working publicly for money. Her husband also did not approve of her business at first, but lacking any other work, gradually he was drawn in and now brings goods from the city bazaar to help her. She persisted and is now accepted by everyone. "What can they say when I am making money?"

The Khorugh area is a stronghold of the Ismaili sect of Islam and an ethnic group that speaks a dialect of Tajik. It was there that I heard the strongest struggle with two attitudes: one, that women should not be out selling and two, that Tajik men should definitely not be in the market—better women than men. The Kyrgeze living in the area

had traditionally been the market sellers, but that had changed with poverty that set in more strongly after the collapse of the Soviet Union's largesse in this border area and the civil war in which this area was the loser. The Ismaili leader Aga Khan now encourages women to get an education and work.

The bazaar is central to many women's strategies for self employment. They gradually build a business, selling goods from the garden or oven at the local bazaar where small spots are relatively cheap. A woman in Dushanbe told the story of having started her business by making several bricks from the clay of the courtyard in her traditional Tajik home. With the profit of that she made more bricks, and continued to build her business. A similar story was told by a woman in Khujand who started with several loaves of bread and then made more loaves the next time with the profit from the first loaves, and so on, building her business. At the time of the interview, both of these women had rented prime spots within the bazaar from which to sell. Both had husbands who had migrated to Russia years ago and who have sent little money home. One was trying to incorporate her 14-year-old son into her business so he would not migrate to Russia, but was torn between giving him employment or keeping him in school. For now he worked for her after school, but he was hoping to quit school soon. The bread baker had incorporated her two daughters-in-law into the business, expanding into salads and cakes through their efforts. Indeed, she chose those girls for her sons because of their culinary skills. Her sons, their husbands, were in Russia working, but she hoped to make enough money to bring them home.

Some women run their businesses on the margins of the bazaar. Several women I interviewed in Khorugh sold their home-made drinks and snacks in a large, unheated warehouse with long tables and benches beside the bazaar. They had sold on the steps of the bazaar for years, but had been brought into this building to improve the modern appearance of the bazaar. When asked whether they had advice for other women doing business, they responded: "Don't sleep too much!" They exploited their bodies and lives to get up in the middle of the night to make their baked goods and arrive early at the market. One had had a stroke but was back in a month because she was the support for her household. Meanwhile, their children got themselves breakfast and off to school. One woman's husband was sick; another's absent; and another's helped her get her materials back and forth from the bazaar. These women earned just enough to scrape by, barely enough to eat meat once a week.

On the concrete parking area outside of the bazaar stood another woman who sold huge bags of flour. She had made a deal with a middle man to sell flour for him; he rented a storage room for the flour and she paid for a boy to haul the bags back and forth everyday. She had made enough money in her business to redecorate the family apartment. In addition, her son was sending money home from Russia, sons being more dependable in this regard than husbands, according to her.

In Khujand, a woman sold fish that she cooked under an umbrella on the concrete outside of the big bazaar. She was a widow over 60. Soon her son in his early 30s appeared. He got up every morning quite early to catch the fish; they cleaned them together and brought them to the market to fry and sell. The lack of employment in Tajikistan made this an acceptable living for the unmarried son, but did not give enough money for the mother to get a decent apartment and manage to attract a wife for him.

Women at the heart of the bazaar with bigger booths have used travel and diversification of product as their strategies. In Khorugh, twin sisters of 48, both of whom

had some post-secondary education, ran a corner store in the bazaar. They had started their business with food after one came home from Dushanbe after a divorce; the other sister's husband sat at home in a mountain village. The twins had read market demand and traveled to Dushanbe to seek out a factory that made carpets that they would sell to them. Later, they found places to source paints and heaters, arranging for trucks to bring the goods over the treacherous roads to Khorugh. They kept careful records of all their sales and credit given. Much remained unpaid, but they felt they could not demand it from local acquaintances. From a religious point of view, many people questioned whether it was virtuous to be making a profit. The twins wished to establish their own shop, but places were too expensive and rare because the mountains hemmed in expansion on all sides of Khorugh. They lived together now in an apartment where the children helped each other make the evening meal and study, occasionally helping carry things for their mothers.

In a similar vein of travel and response to consumer demand, a woman of 55 who had been a teacher ran a large booth that featured wedding accoutrements and household gifts for the newly married. She had recently expanded into doors and windows. She herself traveled yearly to western China to pick out the goods, get them loaded into a truck, pay custom bribes, and accompany them back to Khorugh over mountainous roads. It was a tough trip. That day her daughter and son-in-law were visiting from Dushanbe, her daughter actively helping customers. The owner hoped that the son-in-law would accompany her to China, learn the tricks of the trade, and take over from her someday. She had a supportive husband who helped her as he could. Her big worry was a loan of \$50,000 that she had received from a bank program, but that she had to pay back within the year. Nonetheless, she and her children dreamed of establishing a small amusement park for children in Khorugh.

A smaller number of women in the study had shops. They had acquired them by borrowing or receiving money from family members or saving their past earnings. One woman in Dushanbe, the capital city, rented a shop in a mini-mall with help from her father. She sold stylish clothing that she went to Turkey every six months to buy. By selling from a modern shop, she could cater to the tastes of the wealthier women of the city. A divorcee after domestic violence, she was making enough to give her son a good education.

In contrast, a woman in mountainous Khorugh who used to travel to Kyrgyzstan to buy household goods to sell in the bazaar had prospered, but was cheated by her sister-in-law in business. She used what savings she had to build a small shop along the road in front of her house with re-bought goods from the local bazaar. She was trying to get her children into the best school in town, but connections and bribes were important, and so far she had failed.

Another woman in Khorugh was trained as a pharmacist and rented a shop in central Khorugh with money that she had made after two years working in Russia, as well as money sent from her husband, who was still in Russia. She depended on female relatives whom she lived with to help care for her growing children during her long hours in the store. Her main worry now was getting her husband back home. Lurking there was the question of whether he had another woman or wife in Russia, and even other children.

In Khujand in northeast Tajikistan, a woman sold wedding dresses from a shop that she rented with help from her family. Trained as a doctor, she was of Russian heritage, one of comparatively few Russians who had stayed on after the collapse of the Soviet Union. This both helped and hindered her. Her family had money from Soviet times and

she attracted customers by the uniqueness and beauty of the dresses that she brought back yearly by plane from a small village in the Ukraine. On the other hand, because she was Russian and did not read and write Tajik, she had found employment as a doctor difficult and thus gone into business. Because she did not have relatives or Tajik friends who worked in government, she could not get around fees and bribes that other Tajik business people could avoid.

Several of the interviewees who had some capital also ran small cafes. Here they could make meat pies to serve. A woman in her 30s in Dushanbe rented a small café in the bazaar that served not only shoppers but workers in the bazaar. Her uncle had lent her money to start the business.

Having a productive and supportive husband was a support that few women had, but if they did, it made a difference. A woman in her 30s with a post-secondary accounting degree ran a café on the second floor of a building near the hospital in Khorugh. Her money came from her prior job, profits, and her husband who offered a source of money and physical labor. She also cultivated a garden in her courtyard at home and used the greens in her cooking at the café. In this case, she was also employing another woman to help her.

The case studies end with two women who because of family wealth and connections were able to build big businesses in the capital of Dushanbe. Both were women in their late fifties who dressed stylishly, arrived in cars, and carried themselves with obvious self-confidence. One had failed and the other succeeded. The one who did not succeed had run a travel agency issuing tickets and tours abroad. To run such a business, one has to have government connections, and when she and her family came up on the wrong side of the powerful, she lost her license to run the business. She was now trying to help her son start another travel agency. The woman who succeeded made trips to India to pick out fine fabric that she imported into Tajikistan to make women's clothes in traditional style. She had opened a small factory. To do all of this would require connections that she had through her husband and bribes which she was able to pay. I met her in her modern offices, but did not see the factory as it was closed for a time, which she said was seasonal.

SIGNALS OF DISTRESS OR SIGNALS OF DEVELOPMENT?

Evidence that these businesses offered little towards economic development are not hard to find in this study. Looked at from a macro-level, most of these women operated in the informal, local economy, contributing little to growth of national GDP or trade beyond borders. Some small-scale entrepreneurs in the study paid the bribes necessary to pass over the China-Tajik border and the Kyrgyz-Tajik border. In interviews with Uzbeks living in Tajikistan near the border, they crossed the border to sell potatoes, but relationships between Uzbekistan and Tajikistan frequently stalled even this low-level trade. That may be changing as relations between the countries improve with the new leader of Uzbekistan.

These small-scale entrepreneurs created little value-added, although they cooked food and sewed clothes. Especially obvious in this study was the lack of capital to start anything but rudimentary businesses selling home-made or re-bought goods. Roadside spots, locations outside bazaars, or booths in bazaars where food was sold were by far the most common type of business. Such businesses carry inherent barriers to economic growth: low value goods that produce low profit margins; little chance for business to grow bigger; lack of technology except for cell phones; and high competition.

Indeed, the high number of others in the same business necessitated that women make personal relations with customers, often offering discounts to keep them.

Most women were not able to get any loans because of the precarity of their small businesses, or were reticent to take loans because of fear of not being able to pay them back and bringing her family into debt. They had nothing to put up as collateral. If money were to be had, it usually came from relatives. This signal of distress for a market economy reflects both cultural and personal limitations as well as institutional barriers. Women were wary of risk, especially because they often started businesses without express approval of elder family members. Some micro-credit organizations were active in Tajikistan but business women were 3.5 times more likely to borrow from family and friends than men (Pyrkalo 2017). In addition, banks do not operate as banks do in an established market economies. Most people do not trust bank accounts because bribes often have to be paid to even withdraw money that has been deposited. Only 13.9% of men and 9.1% of women have bank accounts (Pyrkalo 2017). Banks do not offer loans to very small businesses, although recently there has been improvement on this score (BTI 2018). A project of the European Bank for Reconstruction and Development now offers education to banks in this regard and offers loans to small-scale women entrepreneurs (Pyrkalo 2017).

At the institutional level, the ubiquity of various fees and bribes—"extortion by tax and regulation agencies" (BTI 2018)—discourage women from growing their businesses. Attitudes to this were various. Some simply paid the bribes. Others resisted them. One restaurant owner served free meals to the government people who stopped by but refused to actually pay them anything. Several women said that because they were young Tajik women with good appearance, government officials were easier on them than they would be on men. However, if government officials smelled money, as with a woman who started a shop with the money that she had earned through an internationally-supported NGO, officials were persistent in their efforts to share in the profits. International NGOs and larger business women in Dushanbe work with the President for policies to encourage women's businesses so that fewer fees and bribes are incurred, but the effectiveness of this varies over time.

All this said, there were also signs that these women contributed to economic development in important ways. Remittances from Russia, family savings, and money from previous jobs were funneled into starting and sustaining businesses. A few of the businesses had grown. One in Khujand had started with home baking of bread that the woman sold in the bazaar. As her business grew, she attracted several small loans from a micro-credit association. With her profits and customer base, she was able attract her husband and later her sons into the business. They built ovens and increased production. Her husband had died, but her sons were now part of the business, which was growing.

The evidence that young people are coming into small businesses is a sign of development (Mohapatra 2007). This was a major aim of many women in the study. With little employment for young men, many went to Russia to seek low-level work, and even young women's migration was increasing. Personally, women hated to see their sons confronted by the harsh work and prejudice they would likely experience in Russia. Rather, they wished for them to be home with their mother, wives, and children. Thus, in this patrilineal society, the personal goals of women to bring their sons, sometimes daughters-in-law, and less frequently daughters, into business with them intersected with this signal of economic development: youth coming into businesses.

At the micro-level, women suffered from cultural views held by their families

that selling in the market did not enhance the status of the family. Women should be in the home. Gender prejudices arise from traditional Tajik mores and intertwine with Islamic ideologies that since independence are becoming more conservative. However, with 50% plus unemployment and 1-1.5 million men migrated to Russia (BTI 2018), many women had no choice in order to make ends meet. Given the high level of poverty, the women earned respect in their families once money started to come in and they could eat meat more than occasionally. Family members would start to help the business as they could. In this patriarchal society, women entrepreneurs particularly would benefit from husbands' help, monetarily, physically or just in spirit. This rarely happened however, and women reached out to their sons.

In addition to prejudice against women in business, the business situation itself such as being in competition with others, making a profit, taking loans, and paying interest were all ideologically questionable in terms of both Islamic traditions towards finances and the long socialist history Tajiks had experienced. It was not surprising that women often did not take credit for their own success, nor emphasize their profits. "Thanks to Allah" was a frequent saying that attributed any success to a higher power. In addition, women showed religious attitudes in expressing the sense that they were willing to share their business strategies with other women, and share in the goodness that they were receiving.

At the very micro level, the biggest signal of distress was that most of these women could not continue working if they did not have a strong body that could persist under long hours of work, little sleep, heavy lifting, and the cold, heat and wet of the bazaar (or outside). Thus, age also entered in as a limiting factor as women got older. If they had no husband, son, or daughter-in-law to help them, they had to withdraw.

Other personal barriers include lack of education, particularly education in business or finance. Nonetheless, women increased their own learning about how to prosper in business even if it was limited in some cases. Various international NGOs offer short business courses to self-employed women, but these help comparatively few women. It was clear in the study that women with post-secondary education had more profitable and larger businesses. This related to several advantages: use of savings from former jobs with government or as teachers and the acumen to keep complicated records, to read the market, and to travel far to diversify products.

Were they empowered in the community? In general, these women felt that since they were honest, they had earned a good reputation in the community and had become "famous" with wide networks. Their success in even small businesses contributed to the acceptance of women in the market and in business. A few of the larger-scale entrepreneurs in the capital city were recognized and invited to serve on panels advising the President on business policies that helped women. For the most part, however, when asked if they had increased influence in the community because of their business, women balked. "No, I am too busy and tired for that." But they did feel that they gave back to the community in terms of being willing to advise other women in starting businesses if they asked, exchanging goods with other sellers, and sharing storage with vendors without space. They also said they gave money to collections in the bazaar or neighborhood to help people with illnesses or deaths in the family.

Did personal empowerment increase? Personal empowerment increased in the sense of self-confidence; they no longer were dependent on others. They were proud of their skill at running a business and being able to support their families. Many expressed

disdain towards women who just sat at home and did nothing to help their families. In addition, although a few benefited from remittances sent by husbands, they expressed resentment of husbands who did not send money or had disappeared in Russia, and disdain towards husbands who sat at home.

Benefits of development at the household level were the most telling in this study. These small businesses directly helped families, particularly in terms of food security. A quarter of Tajiks are at risk for food insecurity, especially in the winter (BTI 2018). Women felt that the small profits from their businesses improved the lives of their families--more meat to eat, a new roof, or a newly built house or apartment. Their most often expressed aim was to provide education to their children; many of them were able to keep their children in school longer, paying fees and buying necessary uniforms. The study also showed that women's entrepreneurial profits drew other family members into support of the enterprise, requiring responsibility from children to care for siblings, cook, wash clothes, or in some cases help in selling and hauling. This was a long-term benefit to children who gained knowledge and the option of joining the business in the future. Men often had to overcome shame to help with the wife's business because for Tajik men, long considered urban, educated people, business still felt like a dirty occupation.

CONCLUSION

From the point of view of this qualitative, grounded study of small-scale women entrepreneurs, the women's roles in the economy at the local community and household level are vitally important. Self employment even at a level of low productivity opens up new opportunities and learning for the women and their families, improving present standard of living and future options for children. The women provide models for children in effort, planning, and activity in a market economy. These women gain in psychological and social empowerment, although often at their own physical expense. Communities gain from the goods that these entrepreneurs offer--just where they are needed and in response to market demand. Thus, at the household and local level this business activity relieves distress and is a sign of economic vitality. At this point, international aid has begun to leverage these activities into more productive businesses, but governmental institutions and banks have not yet supported the rise of small-scale, women entrepreneurs into drivers of larger economic growth. Thus, small-scale women entrepreneurs are an engine for survival and sustenance of social and economic development at the community and household level, and may in the long run become a catalyst for larger economic development.

Recommendations include the following: Educate business women on use of credit and collection techniques. Educate populace on the meaning of profit in business and the need to pay back credit. Increase the availability of small micro-credit loans, keeping interest rates low. Extend time to pay back bigger loans. Support bazaars and allow roadside selling for easy entry into business, rather than tearing down bazaars and requiring shops for business. Lastly, the government should recognize the contribution of small-scale women entrepreneurs to their families and communities, easing their entry and maintenance in the market, discouraging local fees and bribes, and encouraging women-friendly policies. These women are a signal of economic development at the local and household level that contribute to the economic future of the nation.

Bibliography

- BTI (Bertelsmann Stiftung's Transformation Index) 2018. Tajikistan Country Report. bti-project.org, 4-12-19
- Elliot, C.M. 2008. *Global Empowerment of Women: Responses to globalization and politicized religions*. Routledge, New York.
- Gong, X., & Soest, A. 2002. Wage differentials and mobility in the urban labor market: a panel data analysis for Mexico. *Labor* Henley, A. (2002). Job creation by the self-employed: the roles of entrepreneurial and financial capital. *Small Business Economics*, 25(2), 175–196.
- Henley, A. 2002. “Job creation by the self-employed: the roles of entrepreneurial and financial capital. *Small Business Economics*, 25(2), 175–196.
- Mohapatra, S., S. Rozelle, R. Goodhue. 2007. “The Rise of Self-Employment in Rural China: Development or Distress. *World Development*” 35 (1): 163-181.
- Pyrkalo, Svetlana 2016 “EBRD Launches Women in Business Program in Tajikistan.” July 28. European Bank for Reconstruction and Development.
- Schumpeter, J. A. (1943). *Capitalism, Socialism, and Democracy*. London: Allan & Unwin.
- Sen, Amartya. 1999 *Development as Freedom*. New York: Anchor Books.

КРОСС КУЛЬТУРНЫЙ АНАЛИЗ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН МЕНЕДЖЕРОВ США, ГЕРМАНИИ, РОССИИ, КАЗАХСТАНА И УЗБЕКИСТАНА

Ашурбеков Р.Х.³⁸

Ташкентский Государственный технический университет имени Ислама
Каримова

Аннотация. В данной работе проведён сравнительный анализ культур менеджеров США, Германии, России, Казахстана и Узбекистана, сходств и различий культур мужчин и женщин менеджеров, а также величин различий между культурами мужчин и женщин-менеджеров этих стран. Для сравнительного анализа культур менеджеров использованы меры культуры, которые приведены в Модуле Исследования Ценностей VSM 2008, которая разработана Гиртом Хофстедом и его коллегами [10]. Приведены и обсуждены результаты сравнительного анализа на уровне мер культурных ценностей. Даны рекомендации по улучшению полученных результатов, их применению и дальнейшему развитию исследования.

Ключевые слова: культура, меры культуры, сходства и различия, менеджмент, кросс культурные исследования, рост благосостояния общества.

Annotatsiya. Ushbu ishda AQSh, Germaniya, Rossiya, Qozog'iston va O'zbekistondagi menejrlarning madaniyati, erkak va ayol menejrlar madaniyatlari o'rtasidagi o'xshashlik va farqlar, shuningdek, ushbu mamlakatlardagi ayol va erkak menejrlar madaniyatlari o'rtasidagi farqlarning qiyosiy tahlili o'tkazilgan. Menejrlarning madaniyatini qiyosiy tahlil qilish uchun Geert Hofstede va uning hamkasblari [10] tomonidan ishlab chiqilgan VSM 2008 qadriyatlarini tadqiq qilish modulida berilgan madaniyat o'lchovlari qo'llanilgan. Qiyosiy tahlil natijalari madaniy qadriyatlar o'lchovlari sathida muhokama qilingan va taqdim etilgan. Olingan natijalarni mukammallashtirish, ularni qo'llash va bu tadqiqotni yanada rivojlantirish bo'yicha

³⁸Rozmat Ashurbekov, Visiting Fulbright Scholar, Management Department, W. P. Carey School of Business, Arizona State University(2008-2009).

tavsiyalar berilgan.

Kalit soʻzlar: madaniyat, madaniyat oʻlchovlari, oʻxshashliklar va farqlar, boshqaruv, madaniyatlararo tadqiqotlar, ijtimoiy farovonlikning oshishi.

Abstract. In this work, a comparative analysis of the cultures of managers in the USA, Germany, Russia, Kazakhstan and Uzbekistan, the similarities and differences between the cultures of men and women managers, as well as the differences between the cultures of male and female managers in these countries is carried out. For a comparative analysis of managers' cultures, cultural measures are used, which are given in the VSM 2008 Values Research Module, which was developed by Geert Hofstede and his colleagues [10]. The results of a comparative analysis at the level of measures of cultural values are presented and discussed. Recommendations on improving the results obtained, their application and further development of the research are given.

Keywords: culture, dimensions of culture, similarities and differences, management, cross-cultural research, the growth of social welfare.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие международного сотрудничества послужило росту количества исследований в сфере сравнительного анализа культур народов стран мира. В свою очередь, знания, полученные в результате этих исследований, повлияли на ускорение интеграции экономик стран в мировую экономику, тем самым, увеличивая темпы глобализации. Это привело к установлению тесной взаимосвязи между ростом доли экономик стран в экономике мира, их местом и роли в глобализации и количеством сравнительных исследований культур этих стран [1]. Развитие эффективности менеджеров, которые принадлежат различным национальностям, в их совместной деятельности зависит от их культурной компетентности. Развитие знаний в области сравнительных исследований национальных культурных ценностей менеджеров важны для повышения уровня культурной компетентности в подготовке профессиональных кадров. Развитие знаний о культуре менеджеров США, Германии, России, Казахстана и Узбекистана с использованием современных методов сравнительных исследований очень полезно для развития экономики и благосостояния населения этих стран, а также темпов интеграции экономики этих стран в мировую экономику. Развитие знаний о культуре менеджеров США, Германии, России, Казахстана и Узбекистана с использованием современных методов сравнительных исследований очень полезно для развития экономики и благосостояния населения этих стран, а также темпов интеграции экономики этих стран в мировую экономику. В работе [2] проведено сравнительное исследование культур менеджеров четырёх стран: Германии, США, Казахстана и Узбекистана. В работе [3] определены меры культуры менеджеров России и осуществлено их сравнение с культурами менеджеров Германии, США, Казахстана и Узбекистана. В работах [4, 5] описаны и обсуждены сходства и различия культур менеджеров этих стран на уровнях мер культурных ценностей и национальных культурных ценностей. В работе [1] перечислены основные этапы сравнительных исследований культур населения стран. В ходе выполнения научно-исследовательского проекта “Сравнительное исследование культур США, Японии, Германии, стран БРИКС и Центральной Азии” выполнены все этапы сравнительного анализа культур США, Германии, России, Казахстана и Узбекистана.

В данной работе осуществлено сравнительное исследование культур менеджеров, сходств и различий между культурами мужчин и женщин менеджеров, а также величин различий между мерами культур мужчин и женщин менеджеров США, Германии, России, Казахстана и Узбекистана и приведены его результаты. Ниже приведены следующие из основных этапов выполненного исследования: использованный метод исследования, анализ опубликованных работ и формулирование гипотез о соотношениях количественных значений мер культур для пяти стран, результаты сравнительного исследования культур менеджеров - респондентов из пяти стран, проверка сформулированных гипотез, сравнительный анализ культур мужчин менеджеров, сравнительный анализ культур женщин менеджеров, сравнительный анализ различий между величинами мер культур мужчин и женщин менеджеров, обсуждение некоторых аспектов и причин сходств и различий культур для групп респондентов из пяти стран. В работе немного больше внимания уделено особенностям культуры Узбекистана и России по сравнению с культурами других трёх стран.

МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ И МЕРЫ НАЦИОНАЛЬНЫХ КУЛЬТУРНЫХ ЦЕННОСТЕЙ

Для проведения сравнительных исследований культур широко используются меры культуры, которые были обнаружены, определены, сформулированы и обоснованы в работах Гирта Хофстеде [6], группы авторов исследовательского проекта GLOBE [7], Фонса Тромпеннарс [8], Эдварда Холл [9] и многих других, которые широко используются в теории и практике сравнительных исследований культур. Эти работы открыли новое понимание в исследовании культур и расширили возможности количественного измерения культуры. Поэтому вышеперечисленные работы широко используются в теории и практике сравнительных исследований культур. В качестве метода проведения данного исследования была выбрана обновлённая версия Модуля Исследования Ценностей 2008 Гирта Хофстеде и его коллег [10]. В работах [2, 6, 10] приведены краткие сведения об определении культуры и мерах культур, использованные авторами этого модуля. Названия этих мер культур, их определения и краткое обозначение приведены ниже. Описание и обсуждение результатов исследования проведены анализом количественных значений отношений менеджеров исследуемых пяти стран на основные культурные ценности, которые использованы в Модуле Исследования Ценностей 2008 (VSM 2008) [10]. Изложение описания и обсуждения осуществлено в той последовательности мер культурных ценностей, в какой оно выполнено во многих опубликованных работах включая и работы [2, 6, 10].

Названия этих мер культур, их определения и краткое обозначение приведены ниже.

Дистанция власти (PDI). Эта мера связана с проблемой отношения обществ к неравенству между людьми, то есть она описывает насколько случаи неравенства между людьми в различных обществах выше определённой нормы.

Индивидуализм и Коллективизм (IDV- COL). Эта мера определяет, который из двух, индивидуализм или коллективизм, преобладает во взаимоотношениях в данном обществе.

Мужественность и Женственность (MAS – FEM). Мужественность

сильно проявляется в обществе, где существует очевидная разница между социальными гендерными ролями: мужчина ориентирован к признанию, жесткой борьбе, материальному благополучию; женщина - сравнительно скромная, мягкая, и заботится качеством жизни. Женственность относится к обществу, где социальные гендерные роли перекрывают друг - друга; в таком обществе ожидают, что мужчина и женщина обе скромные, мягкие и озабочены качеством жизни.

Избегание неопределённости (UAI). Данная мера описывает, насколько члены общества чувствуют себя в опасном, неудобном или неловком состоянии при неизвестных, неопределённых или неструктурированных ситуациях.

Ориентированность на длительный или короткий период во времени (LTO). Ориентированность на длительный период во времени присуща обществу, где предпочитают такие ценности, ориентированные на будущие вознаграждения, как требовательность и экономное управление. Противоположный полюс – ориентированность на короткий период присуща обществу, где предпочитают такие ценности, которые связаны с прошлым и настоящим, как уважение традиций, “сохранение своего лица”, выполнение социальных обязательств.

Потворство желаниям – Сдержанность (IVR). Данная мера включает в себя такие пункты как счастье, чувства свободы и наслаждение. Потворство желаниям характерен обществу, где отношение к удовлетворению таких потребностей и чувств как отдых, веселья с друзьями, секс, осуществление затрат для покупок и потребительских нужд, является относительно свободным. Противоположная сторона – Сдержанность относится к обществу, где удовлетворение желаний и чувств контролируется, ограничивается, и где люди чувствуют себя менее свободными и меньше наслаждаются жизнью.

Монументализм и Скромность (MON). Монументализм уместен обществу, где ценят самоуважение, национальную гордость, обеспечение того, чтобы родители могли гордиться своими детьми, неизменяемость характера, а также где считают важным быть верующим. Противоположный полюс - Скромность уместна обществу, где оно не считает себя устойчивым и неизменяемым, не берёт всё в душу, и где ценят скромность и адаптивность.

АНАЛИЗ ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ О КУЛЬТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ В РАССМАТРИВАЕМЫХ СТРАНАХ

В работе [2] проведён сравнительный анализ культур менеджеров США, Германии, Казахстана и Узбекистана. В данном разделе этой статьи проведён анализ опубликованных работ и результатов исследований о культуре управления США, Германии, России, Казахстана и Узбекистана для формулирования гипотез о соотношениях количественных значений мер культур менеджеров этих 5 стран. В работе [3] на основе анализа работ [11 - 14] рассмотрены особенности России и культуры её управления. В работе [11] обоснованы следующие особенности мер, с помощью которых можно описать культуру России: Широкая дистанция власти, сильный коллективизм, индивидуализм и высоко-контекстное общение, женственность, сильное избегание неопределённости и фатализм, универсалистская этика. В работе [12] сделаны следующие выводы о русской культуре управления по сравнению с культурой управления Франции: используется теория X, преобладает партикуляризм, структура иерархии - сложная и имеет широкую дистанцию власти, существует индивидуализм, преобладает

диффузность по сравнению со специфичностью в пространственном представлении процессов взаимоотношений, общение - высоко-контекстное, преобладает аффективность во взаимоотношениях по сравнению с нейтральностью и краткосрочная ориентация во времени.

В наиболее известных и широко используемых в области кросс культурных исследований работах [6, 7] рассмотрены зависимость мер культур обществ от их географического расположения, климата, экономических и социальных индикаторов, демографии, типами лидерства и многих других показателей. Поскольку Россия – страна с очень большой территорией, то здесь различия культурных характеристик разных территориальных групп могут оказаться не менее значимыми, чем этнические различия в других странах [13]. Поэтому авторы работы [13, стр. 76] советуют измерить российскую культуру на первых порах на региональном уровне, и только после того как будет безусловно доказана близость данных по разным регионам, можно будет определять более-менее единую российскую культуру. В работе [3] при определении культуры менеджеров России авторы последовали этому совету. Согласно выводам авторов [13], которые изучили историю формирования русской культуры от исторических времён до первых лет XXI века, отличительными особенностями русской культуры являются: преобладание не очень сильно выраженного коллективизма и тяготения к коллективистским ценностям, широкая дистанция власти и большое избегание неопределённости, женскоориентированность и краткосрочная ориентация во времени.

В работе [14] опираясь на результаты исследования культур 120 менеджеров из Казахстана, показана, что культура менеджеров Казахстана, которые принадлежат русской национальности, отличается широкой дистанцией власти, сильными индивидуализмом и мужественностью, большим избеганием неопределённости, коротким периодом ориентированности на вознаграждение во времени и меньшими значениями индексов мер потворства, желаниям и монументализма по сравнению с культурой менеджеров, которые принадлежат казахской национальности и интернациональной группе. В работе [15] авторы выполнили сравнительный анализ деловых культур менеджеров Казахстана и Узбекистана, используя результаты проекта GLOBE и своих исследований. В работе [16] представлены результаты, которые были получены дальнейшим развитием работы [15]. Результаты, полученные в этих двух работах, частично поддерживают выводы, сделанные в работе [12].

Таблица 1. Количественные значения индексов мер культур для России, Германии, США и Франции [17].

Меры культуры и их обозначение		Страны			
		Россия	Германия	США	Франция
Дистанция власти	(PDI)	93	35	40	68
Индивидуализм-Коллективизм	(IND)	39	67	91	71
Мужественность-Женственность	(MAS)	36	66	62	43
Избегание неопределённостей	(UAI)	95	65	46	86
Долгосрочная ориентация во времени	(LTO)	81	83	26	63
Потворство желаниям-Сдержанность	(IVR)	20	40	68	48
Монументализм-Скромность	(MON)	-	-	-	-

В табл.1. приведены количественные значения для 6 мер культур, которые получены в результате исследований Гирта Хофстеде и его коллег для четырёх стран [17]. В табл.2. приведены результаты сравнительных исследований культур пяти стран, полученные группой авторов исследовательского проекта GLOBE [7], а в табл. 3. приведены коэффициенты корреляций между величинами мер культур, которые получены в этих двух работах. Результаты исследований Фонса Тромпенаарса [8] включают в себя часть рассматриваемых в данной работе стран. Несмотря на то, что в этих трёх работах модели, использованные Хофстедом, исследовательским проектом GLOBE и Фонсом Тромпенаарсом, ценности и подходы, которые использованы для составления вопросов и формирования мер культур, условия выполнения этих исследований и демографические характеристики, которые связаны с респондентами, отличаются, в данной работе использованы их результаты для формулирования гипотез. Это обосновано тем, что имеется много общего в целях выполнения этих трёх исследований. В данной работе не изучается культура Франции. В табл. 1 и 2 приведены данные о количественных значениях мер культур также и для Франции. Эти данные полезны для лучшего понимания результатов работы [12], части из которых использованы в данной работе.

Таблица 2. Степень ценности, которые формируют меры культуры, практикуются и ценятся в различных обществах [7].

Меры культур		Страны		Германия		США	Франция
		Россия	Казахстан	ФРГ	ГДР		
Дистанция власти	практикуется	5.52	5,31	5,25	5,54	4,88	5,28
	ценится	2.62	3,15	2,54	2,69	2,85	2,76
Институциональный коллективизм	практикуется	4.50	4,29	3,79	3,56	4,20	3,93
	ценится	3.89	4,04	4,82	4,68	4,17	4,86
Внутригрупповой коллективизм	практикуется	5.63	5,26	4,02	4,52	4,25	4,37
	ценится	5.79	5,44	5,18	5,22	5,77	5,42
Настойчивость	практикуется	3.68	4,46	4,55	4,73	4,55	4,13
	ценится	2.83	3,84	3,09	3,23	4,32	3,38
Избегание неопределённости	практикуется	2.88	3,66	5,22	5,16	4,15	4,43
	ценится	5.07	4,42	3,32	3,94	4,00	4,26
Гендерное равенство	практикуется	4.07	3,84	3,10	3,06	3,34	3,64
	ценится	4.18	4,75	4,89	4,90	5,06	4,40
Ориентированность на будущее	практикуется	2.88	3,57	4,27	3,95	4,15	3,48
	ценится	5.48	5,06	4,85	5,23	5,31	4,96
Ориентированность на исполнение	практикуется	3.39	3,57	4,25	4,09	4,49	4,11
	ценится	5.54	5,41	6,01	6,09	6,14	5,65
Ориентированность на человека	практикуется	3.94	3,99	3,18	3,40	4,17	3,40
	ценится	5.59	5,62	5,46	5,44	5,53	3,67

Как следует из данных, которые приведены в таблице 1, культура России отличается наиболее широкой Дистанцией власти, наибольшим Избеганием неопределённости, Ориентированностью на длительный срок во времени, наименьшим Индивидуализмом (т. е. сильным Коллективизмом), наименьшей Мужественностью и наименьшим значением Потворства желаниям среди культур четырёх стран. На основе вышеприведённого анализа знаний об особенностях русской культуры и результатов исследований, которые приведены в табл. 1 и 2, ниже приведены сформулированные гипотезы о соотношениях количественных значений индексов мер культур для пяти стран. Эти гипотезы изложены в той последовательности, какой оно осуществлено во многих опубликованных работах включая и работу [2,10,16].

Таблица 3. Количественные значения корреляций величин мер культур, которые получены Хофстедом и проектом GLOBE

Меры культуры, которые использованы в проекте GLOBE		Меры культуры Хофстеде	Количественные значения корреляций
Дистанция власти	практикуется	Дистанция власти	0,57 ($p < 0,01$)
	ценится		0,03

Дистанция власти	практикуется	Дистанция власти	0,57 (p< 0,01)
	ценится		0,03
Институциональный коллективизм	практикуется	Индивидуализм - Коллективизм	0,15
	ценится		-0,55 (p< 0,01)
Внутригрупповой коллективизм	практикуется		-0,82 (p< 0,01)
	ценится		-0,20
Настойчивость	практикуется	Мужественность	r = 0,37 (p< 0,05)
	ценится		r = 0,17 (p< 0,01)
Избегание неопределённости	практикуется	Избегание неопределённости	r = -0,62; rho = -0,60 (p< 0,01)
	ценится		r = 0,35; rho = 0,36 (p< 0,05)

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ГИПОТЕЗ О СООТНОШЕНИЯХ ВЕЛИЧИН МЕР КУЛЬТУРНЫХ ЦЕННОСТЕЙ МЕНЕДЖЕРОВ 5 СТРАН

Дистанция власти. Во всех вышеприведённых работах отмечено, что Дистанция власти для Российской культуры управления широкая и наиболее широкая по сравнению с величинами этой меры культуры для других стран. В Узбекистане уважение старших по возрасту считается одним из фундаментальных культурных ценностей. Это влияет на определение статуса индивидуалов. При принятии решения о содержании и объёма работ подчинённого руководитель учитывает это. Как видно из данных, которые приведены в табл.7, средний возраст респондентов из Узбекистана старше, чем возраст респондентов из других стран. Отталкиваясь от выводов сделанных авторами этих работ и результатов работ, которые приведены в табл. 1, 2 и 3, можно смело формулировать гипотезу относительно меры культуры Дистанция власти следующим образом: *Гипотеза А: Дистанция власти для российской культуры управления будет самой широкой среди рассматриваемых пяти стран, а этот показатель для Казахстана будет шире чем для остальных четырех стран, или другими словами Количественные значения индекса меры культуры Дистанция власти для России будут наибольшими, а для менеджеров из США - наименьшими среди количественных значений индекса этой меры культуры для рассматриваемых пяти стран, а эта величина для Казахстана будет больше среди других четырёх стран.*

Индивидуализм – Коллективизм. В результате простого перерасчёта количественных значений величин этой меры культуры для пяти стран, которые получены в проекте GLOBE и приведены в табл. 2, в шкалу количественных значений этой меры культуры, которая использована в табл. 1 с учётом величин корреляций с количественными значениями этой меры культуры, полученными в работах Гирта Хофстеде, которые указаны в табл.3, можно написать следующую последовательность стран слева направо в сторону уменьшения в зависимости от того, насколько много или больше практикуется Индивидуализм в этих странах: США, Германия, Франция, Казахстан, Россия. Таким же образом можно написать последовательность стран для указания насколько больше ценится Индивидуализм обществами этих стран: Россия, Казахстан, США, Германия, Франция. Обобщение этих двух рядов с учётом количественных значений величин индексов даст нам следующую последовательность: США, Германия, Франция, Казахстан, Россия.

Рассматриваемые страны приведены в такой же последовательности в табл.1, за исключением того, что количественное значение индекса этой меры культуры для Франции немного больше, чем это для Германии. Согласно Ф. Тромпенаарсу [8, стр. 258] величины корреляций между мерами культур Универсализм-Партикуляризм, Специфичность-Диффузность, Нейтральность-Аффективность и мерой культуры Индивидуализм-Коммунитаризм соответственно равны 0,1269; 0,4236; 0,0697. Эти данные также поддерживают то, что в Российской культуре преобладает Коллективизм по сравнению с Индивидуализмом. Индивидуализм у многих промышленно развитых стран Запада преобладает по сравнению с промышленно не развитыми странами. Индивидуализм обществ, которые начали оседлую образ жизни раньше, больше по сравнению с индивидуализмом обществ, которые позже перешли на оседлую образ жизни. Кроме этого, одним из широко используемых переводов слова “узбек” является “сам себе хозяин”, который звучит как “самостоятельный” или “сам решает свои проблемы”. Из этих мнений следует, что индивидуализм у узбеков больше, чем у казахов. С учётом вышеизложенных знаний и результатов исследований, которые приведены в работах [13-16], можно написать следующую формулировку гипотезы для этой меры культуры: *Гипотеза В: Количественные значения индекса меры культуры Индивидуализм-Коллективизм для России будет меньшим количественных значений индекса этой меры культуры для США и Германии и большим количественных значений индекса этой меры культуры для Узбекистана и Казахстана.*

Мужественность-Женственность. Коэффициенты взаимосвязей между результатами исследований Г. Хофстеде по мере культуры Мужественность-Женственность и проекта GLOBE по мере культуры Настойчивость приведены в Табл. 3. В работах [11, 13] отмечается преобладание Женственности в культуре управления России. А в работе [14] обнаружено преобладание мужественности в культуре менеджеров, которые принадлежат русской национальности, по сравнению с группами менеджеров, которые принадлежат казахской национальности и интернациональной группе респондентов. У тюркских народов, к которым относятся узбеки и казахи, до принятия религии ислам различие в ролях, которые играют мужчины и женщины в обществе, было меньше, чем после принятия ислама. Одним из условий предъявляемым мужчине в древности у тюркских народов, который хотел взять в жёны девушку, было победить девушку в открытом борцовском поединке. Часто описывали ситуации о том, что девушки уступали в такой борьбе только в тех случаях, если хотели выйти замуж за этот мужчину и не позорить его. При сравнении узбеков и казахов в этом исследовании дух такого поведения у какого народа сохранилось больше и сильнее, у того будет больше мужественности. Влияние Ислама в узбекском обществе намного сильнее, чем в казахском обществе. Поэтому можно предположить, что мужественность у казахов будет больше, чем у узбеков. С учётом вышеприведённых рассуждений и опыта работы авторов в этой области науки и практики, а также их опыта проживания в этих странах можно написать следующую формулировку гипотезы для этой меры культуры: *Гипотеза С: Количественные значения индекса меры культуры Мужественность - Женственность для России будет меньше количественных значений индекса этой меры культуры для Германии, США, Казахстана и больше количественных значений индекса этой меры культуры для Узбекистана.*

Избегание неопределённости. В работах [11, 13] отмечается большое Избегание неопределённости в культуре управления России. А в работе [14] обнаружено преобладание меры Избегание неопределённости в культуре менеджеров, которые принадлежат русской национальности, по сравнению с группами менеджеров, которые принадлежат казахской национальности и интернациональной группе респондентов. В работе [15], обнаружено, что Избегание неопределённости у узбеков больше, чем у казахов. В Германии для избегания неопределённости широко используется планирование и внесение изменений в налоговое законодательство и различные документы, которых нужно соблюдать на государственном уровне. В странах СНГ широко используется родственные, дружеские или другие взаимосвязи. Кроме этого, в годы независимости в некоторых отраслях в России и Узбекистане прибавилось множество ненужной бумажной работы для отчётности в ущерб качества. Это намного увеличило роль взаимосвязей при принятии решения. Учитывая взаимосвязи между результатами, полученными по этой мере культуры в исследованиях Гирта Хофстеде и проекта GLOBE, которые приведены в Табл.3, можно сформулировать гипотезу о соотношении количественных значений этой меры культуры для рассматриваемых пяти стран следующим образом: *Гипотеза D: Количественные значения индекса меры культуры Избегание неопределённости для России будет больше количественных значений индекса этой меры культуры для Германии, США, Казахстана и меньше количественных значений индекса этой меры культуры для Узбекистана.*

Долгосрочная ориентация во времени. В работе [11, 13] отмечено, что русская культура управления ориентирована на краткие сроки во времени. В работе [14] обнаружена краткосрочная ориентация русских менеджеров по сравнению с менеджерами, которые принадлежат к казахской национальности и интернациональной группе. А в работе [15] показано, что ориентация во времени у менеджеров Узбекистана длиннее, чем у менеджеров Казахстана и США. Германия является одним из ведущих стран в мире по машиностроению. Производственный период изделий машиностроения намного длиннее, чем в других отраслях. Это обуславливает планирование международного сотрудничества менеджерами Германии на длительные периоды во времени. Долгосрочная ориентация в узбекском обществе определяется накоплением богатства для обеспечения перспективного будущего своим детям и внукам и поддержания гармоничного взаимопонимания в обществе. В этом обществе дети, повзрослев, стараются поддерживать хорошие взаимоотношения с теми семьями, предки которых поддерживали хорошие взаимоотношения с их предками. В казахском обществе при организации свадеб, юбилеев и других торжеств и мероприятий близкие родственники играют важные роли: в зависимости от родственных статусов они вносят свои весомые вклады в мероприятия. Ожидания на внесение вкладов от родственников серьёзные - жесткие. Иногда казахи вынуждены делать эти вклады, залезая в долги. В обществе узбеков такое ожидание слабее, чем у казахов. Хотя в свою очередь в свое время при организации своего мероприятия другие родственники вносят свои вклады, жесткость соблюдения такого обычая у казахов наталкивает на мысль о краткосрочности временной ориентации у казахов - Долг платежом красен. Исходя из вышеизложенных результатов и рассуждений, можно сформулировать гипотезу следующим образом: *Гипотеза E: Количественные*

значения индекса меры культуры Долгосрочная ориентация во времени для России будет меньше количественных значений индекса этой меры культуры для Германии и Узбекистана и больше количественных значений индекса этой меры культуры для Казахстана и США.

Потворство желаниям - Сдержанность. В работе [11] было отмечено о частых принудительных конфискациях богатства в России царями и коммунистами. Как следует из Табл.1, количественные значения этой меры культуры для России является наименьшими среди представленных там 5 стран. В работе [14] было отмечено, что количественные значения этой меры культуры у русских менеджеров меньше, чем у менеджеров, которые относятся к казахской национальности и интернациональной группе. США является лидером рыночной экономики в мире. У американцев возможностей удовлетворения своих потребностей намного больше, чем народов других рассматриваемых стран. В узбекском обществе ценят скромность и сдержанность. Казахи говорят: “Сарт кушает выбирая, даже если кушает выбирая, съедает всё.” В этой поговорке есть намёк на то, что узбеки подходят к удовлетворению потребностей в определённой последовательности. Влияние религии ислам укрепляет такое поведение. Казахи поступают более открыто и проще, наслаждаются всей душой. С учётом этих фактов, знаний об особенностях культур рассматриваемых стран и опыта работы и проживания авторов этой статьи в этих странах можно сформулировать гипотезу по этой мере культуры следующим образом: Гипотеза F: *Потворство желаниям для российской культуры управления будет самым меньше среди рассматриваемых пяти стран или другими словами Количественные значения индекса меры культуры Потворство желаниям - Сдержанность для России будет наименьшим среди количественных значений индекса этой меры культуры для рассматриваемых пяти стран. Этот показатель для менеджеров США и Германии будет больше, чем для менеджеров стран СНГ. Этот показатель для Казахстана будет больше, чем для Узбекистана.*

Монументализм - Скромность. В работе [14] было отмечено, что количественные значения этой меры культуры у русских менеджеров меньше, чем у менеджеров, которые относятся к казахской национальности и интернациональной группе. Авторы работы [2] показали, что количественные значения этой меры культуры для менеджеров четырех исследованных стран можно поставить в следующей последовательности в сторону возрастания: Германия (24,50), Казахстан (72,18), Узбекистан (93,32) и США (96,51).

С учётом приведённых фактов и основываясь на богатый опыт работы и проживания авторов в исследуемых странах, можно сформулировать гипотезу по этой мере культуры следующим образом: Гипотеза G: *Количественные значения индекса меры культуры Монументализм - Скромность для России будут меньше, чем количественные значения индекса этой меры культуры для США, Узбекистана, Казахстана, т. е. четвёртым или пятым в сторону уменьшения количественных значений индекса этой меры культуры среди рассматриваемых пяти стран.*

РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА КУЛЬТУР МЕНЕДЖЕРОВ США, ГЕРМАНИИ, РОССИИ, КАЗАХСТАНА И УЗБЕКИСТАНА

Согласно методике использования Модуля Исследования Ценностей VSM 2008 [10], количественное значение индекса каждой меры культуры определяется пропорционально сумме различий средних значений величин ответов респондентов на две пары вопросов, которые отражают отношения респондентов к двум парам ценностей обществ или их восприятия двух пар ценностей обществ, членами которых являются сами респонденты. Ценности, использованные для каждой меры культуры, описаны в работах Гирта Хофстеде [6, 10, 18]. Количественные значения восприятий респондентами этих пар ценностей совместно меняются во времени. В табл.4 приведены количественные значения индексов мер культуры для рассматриваемых 5 стран. Количественные значения индексов мер культуры для России получены статистической обработкой ответов респондентов-менеджеров, которые живут и работают в различных регионах России, на вопросы анкеты VSM 2008. 98 из этих менеджеров принадлежат женскому полу, а 124 – мужскому [3]. Как следует из результатов исследования, культура менеджеров России отличается наиболее широкой дистанцией власти (PDI=54,67) и наименьшим значением Потворство желанием (IVR=41,73), культура менеджеров Казахстана - наибольшим значением Коллективизма (100,00-14,14=85,86) и Мужественности (MAS=79, культура менеджеров США – наибольшими значениями индексов индивидуализма (IDV=54,56).

Таблица 4. Количественные значения индексов мер культуры для Германии, России, Казахстана, Узбекистана, США, и демографические данные о респондентах.

Страны Меры культуры	Россия	Казахстан	Узбекистан	Германия	США
Дистанция власти	54,67	32,66	30,39	29,40	28,25
Индивидуализм- Коллективизм	52,99	14,14	40,37	39,72	54,56
Мужественность- Женственность	72,47	79,35	36,82	76,74	75,51
Избегание неопределённости	90,75	71,70	122,15	73,90	13,32
Долгосрочная ориен- тация во времени	50,34	33,43	63,49	90,81	45,27
Потворство желанием- Сдержанность	41,73	48,72	42,11	63,27	91,14
Монументализм- Скромность	57,93	72,18	93,32	24,50	96,51
Демографические данные					
Средний возраст респондентов (годы)	42,16	31,86	43,37	27,09	29,68
Количество респондентов с высшим образованием	24,32	22,58	14,63	52,31	48,26

Количество менеджеров среди респондентов (%)	71,62	54,00	74,79	10,77	51,74
Суммарное количество респондентов (%)	96	72,58	89,42	63,08	100,00

Примечание: Для избегания отрицательных значений индексов мер культуры, что могло бы усложнить их сравнение, в табл. 5 индексы мер культуры MAS, UAI, LTO, MON вычислены с добавлением коэффициентов +50, +110, +50, +40, соответственно.

Потворство желаниям (IVR=91,14), Монументализма (MON=96,51) и наименьшими значениями Избегания неопределённостей (UAI =13,32) и Дистанции власти (PDI=28,25), культура менеджеров Узбекистана – наибольшим значением Избегания неопределённостей (UAI=122,15) и наименьшим значением Мужественности (MAS=36,82), культура менеджеров Германии - наиболее длинным периодом Ориентированности во времени (LTO=90,81) и наименьшим значением Монументализма (MON=24,50) среди менеджеров пяти стран.

ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ

Сравнение последовательности количественных значений индексов мер культур, которые получены в результате исследования с их последовательностью которые были сформулированы в гипотезах. Результаты проверки действительности последовательности количественных значений индексов мер культур для пяти стран, которые сформулированы в семи гипотезах, сравнением их с последовательностью, которая получена в результате статистической обработки ответов респондентов на вопросы анкеты VSM 2008 (табл.4), показывают, что гипотезы А, С, D, E, F, G полностью подтверждаются. А гипотеза В подтверждается с тем исключением, что количественные значения меры культуры Индивидуализм - Коллективизм для менеджеров России оказалось больше, чем для менеджеров из Германии. Такой результат был получен из - за влияния ряда факторов, основными из которых является то, что средний возраст респондентов из Германии заметно меньше, чем средний возраст респондентов из России, а также количество менеджеров среди респондентов из России больше, чем количество менеджеров среди респондентов из Германии.

Какой вклад в общие величины мер культур менеджеров рассматриваемых стран вносят мужчины и женщины менеджеры каждой страны, взятые в отдельности? Для сравнения количественных значений мер культур для мужчин и женщин менеджеров пяти стран определим величины мер культур отдельно для мужчин и женщин менеджеров этих стран. В табл. 5 и 6 приведены результаты исследования для мужчин и женщин менеджеров 5 стран, а в табл.7 приведены количественные и демографические данные о мужчинах и женщинах менеджерах респондентах, которые были опрошены в данной работе, а также величины мер культур, вычисленные по методике Гирта Хофстеде и его коллег.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СХОДСТВ И РАЗЛИЧИЙ КУЛЬТУР МУЖЧИН МЕНЕДЖЕРОВ 5 СТРАН.

Для простоты описания в тексте этого раздела использован термин Казахстанцы при рассмотрении данных касающихся всех респондентов из Казахстана, а при рассмотрении респондентов, которые принадлежат только казахской национальности использовано слово казахи. Кроме этого, при написании Казахстана в ряду с другими странами в виде Казахстан (Казахстанцы, казахи) величина индекса меры культуры для Казахстанцев больше, чем величина индекса меры культуры для казахов.

Дистанция власти (PDI). Как следует из данных, которые приведены в табл. 5, величина индекса меры культуры Дистанция власти наибольшее у россиян и наименьшее у казахов. Величина индекса этой меры культуры у Казахстанцев немного меньше, чем величина индекса у россиян. Страны по величине индекса этой меры культуры можно написать в следующем порядке начиная от наибольшей в сторону уменьшения к наименьшей: Россия, *Казахстанцы*, Узбекистан, США, Германия, *Казахи*. Разницы между количественными значениями восприятий этой меры культуры менеджерами из США, Германии и казахов не большие. В ВУЗах России студенты обращаются преподавателям по имени и отчеству, а в учебных заведениях Узбекистана такое обращение менее формальное - студенты при обращении к преподавателю часто используют слова “домла” или имя преподавателя с добавлением слов “ака”, “опа”, которые означают “преподаватель ВУЗа”, “старший брат”, “старшая сестра”, соответственно. Анализ влияний этих слов при коммуникации на успешную совместную деятельность показывает, что дистанция власти между преподавателем и студентом в ВУЗе Узбекистана меньше, чем она в ВУЗах России.

Индивидуализм (IDV). Как следует из данных, которые приведены в табл.5, индекс меры культуры Индивидуализм у россиян наибольший, а у менеджеров Казахстана, которые принадлежат казахской национальности (*казахи*), наименьший среди 6 групп респондентов. Величина индекса этой меры культуры для менеджеров из России немного ниже, чем величина индекса этой меры культуры у американцев. По уменьшению величин индексов меры культуры Индивидуализм страны можно написать в следующей последовательности в направлении от наибольшей к наименьшей: США, Россия, Германия, Узбекистан, Казахстан (*Казахстанцы, казахи*).

Мужественность-женственность (MAS). Величина индекса этой меры культуры у Казахстанцев наибольшая, а у менеджеров из Узбекистана наименьшая среди 6 групп респондентов. По величине индексов меры культуры Мужественность страны можно написать в следующей последовательности в сторону уменьшения от наибольшей к наименьшей: *Казахстанцы*, Германия, США, Россия, *казахи*, Узбекистан. Как следует из данных, которые приведены в таблице 5, нет больших различий между величинами индекса этой меры культуры у менеджеров США, России и *казахов*.

Таблица 5. Количество мужчин-менеджеров респондентов из 5 стран которые были опрошены в данной работе, а также величины их мер культур.

Страны и респонденты	США	Германия	Россия	Казахстан		Узбекистан
				Казахстанцы	Казахи	
Меры культуры	n=138	n=66	n=124	n=64	n=32	n=97
PDI	29,53	27,67	45,05	43,52	25,17	33,99
IDV	59,66	46,45	55,55	34,53	21,91	42,91
MAS (+50)	72,57	77,90	69,18	78,98	68,58	42,06
UAI (+110)	10,22	60,75	91,65	73,28	71,87	119,00
LTO (+50)	47,46	93,63	50,43	29,18	22,65	63,83
IVR	89,85	54,50	35,60	47,97	45,17	42,68
MON (+40)	89,22	12,65	44,97	48,47	56,09	93,97

Избегание неопределённостей (UAI). Величина индекса меры культуры Избегание неопределённостей наибольшая у менеджеров из Узбекистана, и наименьшая у американцев среди 6 групп респондентов. По величине индекса этой меры культуры страны можно написать в следующей последовательности в сторону уменьшения от наибольшей к наименьшей: Узбекистан, Россия, Казахстан (*Казахстанцы, казахи*), Германия, США. Причём, нет больших различий между величинами индекса этой меры культуры для *Казахстанцев* и *казахов*. Сравнение величин индексов этой меры культуры показывает, что Избегание неопределённостей у менеджеров стран СНГ больше, чем у менеджеров стран Запада.

Ориентированность на длительный период во времени (LTO). Величина индекса этой меры культуры наибольшая у менеджеров из Германии, и наименьшая у менеджеров из Казахстана среди 6 групп респондентов. По величине индекса этой меры культуры страны можно написать в следующем порядке в сторону уменьшения от наибольшей к наименьшей: Германия, Узбекистан, Россия, США, Казахстан (*Казахстанцы, казахи*). Различия между количественными значениями величин индексов этой меры культуры для Узбекистана, двух групп респондентов из Казахстана, Германии значительные. Различия между величинами индекса этой меры культуры для россиян и американцев незначительные (небольшие).

Потворство желаниям или сдержанность (IVR). Величина индекса этой меры культуры наибольшая у менеджеров из США, и наименьшая у менеджеров из России среди 6 групп респондентов. По величине индекса этой меры культуры страны можно написать в следующей последовательности в сторону уменьшения от наибольшей к наименьшей: США, Германия, Казахстан (*Казахстанцы, казахи*), Узбекистан, Россия. Как видно из данных, которые приведены в таблице 5, потворство желаниям у менеджеров стран Запада заметно больше, чем у менеджеров стран СНГ. Различия между величинами индекса этой меры культуры у менеджеров стран Центральной Евразии незначительные (не большие).

Монументализм (MON). Величина индекса этой меры культуры наибольшая у менеджеров из Узбекистана, и наименьшая у менеджеров из Германии среди 6 групп респондентов. По уменьшению величины индекса этой меры культуры от наибольшей к наименьшей страны можно написать в следующей последовательности: Узбекистан, США, Казахстан (*казахи, Казахстанцы*), Россия,

Германия. Величина индекса этой меры культуры у немцев намного меньше, чем величины индекса этой меры культуры у всех остальных групп. Нет больших различий между величинами индекса этой меры культуры для менеджеров из Узбекистана и США, а также для *Казахстанцев* и россиян.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СХОДСТВ И РАЗЛИЧИЙ КУЛЬТУР ЖЕНЩИН МЕНЕДЖЕРОВ 5 СТРАН

Для простоты описания в тексте этого раздела использован термин *женщины Казахстана* при рассмотрении данных касающихся всех женщин-респондентов из Казахстана, а при рассмотрении женщин-респондентов, которые принадлежат только казахской национальности использовано слово *казашки*. При написании Казахстана в ряду с другими странами в виде Казахстан (*женщины Казахстана, казашки*) величина индекса *женщины Казахстана* больше, чем величина индекса для *казашек*.

Дистанция власти. Как следует из данных, которые приведены в таблице 6, величина индекса этой меры культуры наибольшая у менеджеров России, и наименьшая у менеджеров из Узбекистана среди 6 групп респондентов. Это означает, что дистанцию власти женщины-менеджеры из Узбекистана воспринимают более короткой, чем остальные группы респондентов. Среднее количество детей в средней семье в Узбекистане больше, чем в других четырёх рассматриваемых странах. Иметь детей в узбекском обществе ценится, и дети является одним из основных ценностей в этой стране. Воспитанием детей больше заняты женщины, чем мужчины. Руководитель организации, где работают подчинёнными женщины, учитывает это при планировании содержания и объёма работы для женщин в разумных пределах. Это обуславливает то, что женщины в Узбекистане воспринимают дистанцию власти меньшим по сравнению с восприятиями женщин этой меры культуры в других странах. Дистанция власти у *женщин Казахстана* и *казашек* заметно длиннее, чем у немок, американок и узбечек. По величине уменьшения индекса этой меры культуры от наибольшей к наименьшей страны можно написать в следующей последовательности: Россия, Казахстан (*женщины Казахстана, казашки*), Германия, США, Узбекистан.

Индивидуализм-Коллективизм. Как следует из данных, которые приведены в табл.6, величина индекса меры культуры Индивидуализм у россиянок наибольшее, а у менеджеров Казахстана, которые принадлежат казахской национальности, наименьшее среди 6 групп респондентов. Индивидуализм у американок заметно больше, чем у немок и узбечек. Величины индекса этой меры культуры для стран от наибольшей к наименьшей в сторону уменьшения можно написать в следующей последовательности: Россия, США, Германия, Узбекистан, Казахстан (*женщины Казахстана, казашки*).

Мужественность - женственность. Величина индекса этой меры культуры наибольшая у менеджеров женщин Казахстана, и наименьшая у узбечек – женщин менеджеров из Узбекистана среди 6 групп респондентов. Величины индекса этой меры культуры для стран от наибольшего к наименьшей в сторону уменьшения можно написать в следующей последовательности: Казахстан (*женщины Казахстана, казашки*), США, Россия, Германия, Узбекистан. Как видно из данных, которые приведены в таблице 6, нет заметных больших различий между величинами количественных значений индекса этой меры культуры между

женщинами Казахстана и казахками, а также между россиянками и немками. *Избегание неопределённости.* Величина индекса меры культуры, Избегание неопределённости наибольшая у узбечек и наименьшая у американок среди 6 групп респондентов. Величины индекса этой меры культуры для стран можно написать в следующей последовательности в сторону уменьшения от наибольшей к наименьшей: Узбекистан, Россия, Германия, Казахстан (казашки, женщины Казахстана), США. Причём, не имеются заметных больших различий между величинами индекса для этой меры культуры для казахек и женщин Казахстана, а также между россиянками и немками.

Таблица 6. Количество женщин-менеджеров респондентов из 5 стран, которые были опрошены в данной работе, а также величины их мер культуры.

Страны и респонденты Меры культуры	США	Германия	Россия	Казахстан		Узбекистан
				<i>Женщины Казахстана</i>	<i>Казашки</i>	
	n=46	n=64	n=98	n=54	n=30	n=26
PDI	24,50	30,55	67,97	47,59	40,67	16,46
IDV	38,81	33,43	49,25	17,50	5,83	30,96
MAS (+50)	84,22	75,76	76,60	94,07	90,83	16,99
UAI (+110)	22,61	87,30	90,38	67,69	71,50	133,84
LTO (+50)	38,75	88,12	50,98	34,26	45,00	62,31
IVR	95,00	73,80	55,81	48,43	53,18	39,64
MON (+40)	118,65	34,00	71,47	75,65	87,00	90,87

Ориентированность на длительный период во времени. Величина индекса этой меры культуры наибольшая у немок, и наименьшая у *женщин Казахстана* среди 6 групп респондентов. Ориентированность на длительное время у узбечек заметно больше, чем у россиянок, *казашек* и американок. Величины индекса этой меры культуры для 6 групп менеджеров женщин из 5 стран в сторону уменьшения от наибольшей к наименьшей можно написать в следующей последовательности: Германия, Узбекистан, Россия, *казашки*, США, *женщины Казахстана*.

Потворство желаниям или сдержанность. Величина индекса этой меры культуры наибольшая у американок и наименьшая у узбечек среди 6 групп респондентов. Потворство желаниям у немок намного больше, чем у россиянок, *казашек* и *женщин Казахстана*. По величине индекса этой меры культуры для 6 групп женщин менеджеров из 5 стран страны можно написать в следующей последовательности в сторону уменьшения от наибольшей к наименьшей: США, Германия, Россия, Казахстан (*казашки*, *женщины Казахстана*), Узбекистан. Как следует из данных, которые приведены в таблице 6, потворство желаниям у женщин менеджеров стран Запада больше, чем у менеджеров стран СНГ. Кроме этого, потворства желаниям для менеджеров женщин этих 5 стран уменьшается от северо-запада к юго-востоку последовательно по расположению стран на географической карте.

Монументализм. Величина индекса этой меры культуры наибольшая у американок и наименьшая у немок среди 6 групп респондентов. Кроме этого, нет заметных больших различий между величинами индекса этой меры культуры для

узбечек и *казашек*, а также между *женщинами Казахстана* и россиянками. Величины индекса этой меры культуры для стран от наибольшей к наименьшей можно написать в следующей последовательности в сторону уменьшения: США, Узбекистан, Казахстан (*казашки, женщины Казахстана*), Россия, Германия. Величина индекса этой меры культуры у немцев намного меньше, чем величины индекса этой меры культуры у всех остальных групп.

НАСКОЛЬКО ВЕЛИЧИНЫ МЕР КУЛЬТУР МУЖЧИН И ЖЕНЩИН МЕНЕДЖЕРОВ РАЗЛИЧНЫ В РАССМАТРИВАЕМЫХ СТРАНАХ?

Абсолютные и статистические биологические различия между мужчинами и женщинами по всему миру одинаковы, но социальные роли мужчин и женщин только отчасти определяются их биологическими особенностями. Каждое общество воспринимает множество поведений подходящими женщинам или мужчинам, но какие поведения более подходят женщинам, а какие - мужчинам различается во многих обществах [18]. В этом разделе осуществлено сравнение величин различий между количественными значениями мер культур мужчин и женщин менеджеров 5 стран.

Дистанция власти. Как следует из данных, которые приведены в табл.7, величины индекса этой меры культуры для мужчин менеджеров США и Узбекистана больше, чем величины индекса у женщин менеджеров из этих стран. Величина этого различия больше для менеджеров Узбекистана, чем для менеджеров США. Это означает, что мужчины менеджеры воспринимают дистанцию власти большим, чем женщины менеджеры. Это может быть причиной тому, что в Узбекистане количество челноков-предпринимателей увеличились по сравнению с челноками-предпринимателями мужчинами. А для мужчин Германии, России, Казахстана наоборот – величины индекса этой меры культуры для женщин больше, чем для мужчин. По величине таких различий эти страны можно написать в следующей последовательности в сторону уменьшения от наибольшей к наименьшей: Россия, *казашки, женщины Казахстана*, Германия.

Индивидуализм - Коллективизм. Индивидуализм у мужчин менеджеров больше чем индивидуализм у женщин менеджеров для всех 6 групп респондентов из 5 стран. По величине различия этого индекса для мужчин и женщин респондентов страны можно написать в следующей последовательности: США, Казахстан (*Казахстанцы, казахи*), Узбекистан, Германия, Россия. Как следует из этого, различие между величинами индекса этой меры культуры для США наибольшая, а для менеджеров из России – наименьшая. Такое соотношение означает, что в США индивидуализм у мужчин-менеджеров намного больше, чем у женщин-менеджеров, а в России это различие намного меньше, чем в США.

Мужественность - женственность. В Узбекистане и Германии мужественность у мужчин менеджеров больше, чем у женщин менеджеров. Причём, величина этого различия в Узбекистане намного больше, чем величина этого различия в Германии. А величина индекса этой меры культуры у женщин-менеджеров США, России и Казахстана больше чем величины этого индекса у мужчин-менеджеров этих стран. По величине такого различия эти страны можно расположить в следующей последовательности от наибольшей в сторону наименьшей: *Казашки, женщины Казахстана*, США, Россия. Таким образом, различие в мужественности женщин-менеджеров обеих групп Казахстана по

сравнению с мужественностью мужчин-менеджеров этой страны намного больше по сравнению с таким же различием у менеджеров России.

Избегание неопределённостей. Избегание неопределённостей у женщин-менеджеров Узбекистана, США, Германии больше, чем величины этой меры культуры у мужчин-менеджеров из этих стран. По уменьшению величины такого различия от наибольшей к наименьшей страны можно расположить в следующей последовательности: Германия, Узбекистан, США. А у менеджеров Казахстана и России избегание неопределённостей незначительно больше у мужчин, чем у женщин.

Ориентированность на длительный период во времени. Величина количественных значений индекса этой меры культуры у мужчин менеджеров больше, чем у женщин менеджеров в США, Германии и Узбекистана. А у менеджеров из России нет заметных различий в величинах индекса этой меры культуры для мужчин и женщин. Различие в величинах индекса этой меры культуры между женщинами и мужчинами менеджерами у *казахов* и *казашек* намного больше по сравнению с величиной такого различия у *казахстанцев* и *женщин Казахстана*.

Потворство желаниям или сдержанность. Потворство желаниям у женщин-менеджеров США, Германии, России и Казахстана больше, чем у мужчин-менеджеров из этих стран. По уменьшению величины такого различия эти страны можно написать в следующей последовательности в сторону уменьшения от наибольшей к наименьшей: Германия, Россия, *казашки*, США, *женщины Казахстана*. А в Узбекистане потворство желаниям у мужчин-менеджеров оказалось немного больше, чем у женщин-менеджеров.

Монументализм. Величина индекса этой меры культуры у женщин-менеджеров из США, Казахстана, России и Германии больше чем у мужчин-менеджеров из этих стран. По величине этого различия группы респондентов из этих стран можно расположить в следующей последовательности в сторону уменьшения от её наибольшего значения к наименьшему: *Казашки*, США, *женщины Казахстана*, Россия, Германия. А в Узбекистане монументализм мужчин менеджеров незначительно больше чем у женщин-менеджеров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительный анализ культур менеджеров США, Германии, России, Казахстана и Узбекистана, сходств и различий культур мужчин и женщин менеджеров, а также величин различий между мерами культур мужчин и женщин-менеджеров этих 5 стран выявил что для *улучшения количественных значений полученных результатов этого исследования существуют следующие возможности:* Из демографических данных респондентов, которые приведены в табл.3 и 7, следует, что между возрастными и другими характеристиками респондентов этих 5 стран имеются сходства и различия. Например, существуют сходства между средними значениями возраста респондентов из России и Узбекистана, а также между США и Германии. Также существуют сходства в количествах менеджеров среди респондентов из этих стран, что означает, что имеется возможность для проведения промежуточных сравнительных исследований для стран, между возрастными и другими данными которых имеются больше сходств. Такое сравнение позволяет получить улучшенные результаты исследования для этих стран. Кроме этого, можно разбить данные на несколько

возрастных групп респондентов для всех стран и определить количественные значения мер культур для каждой из них. Потом полученные результаты можно использовать для улучшения конечных результатов и показателей исследования. Ещё одним известным подходом является использование результатов соответствующих данному исследованию работ других авторов и собранных ими данных для улучшения полученных в данной работе результатов.

Кроме этого, можно определить количественные значения мер культур для несколько возрастных групп респондентов для всех стран. *Полученные результаты можно использовать для улучшения конечных результатов и показателей исследования. Использование результатов соответствующих данному исследованию работ других авторов и собранных ими данных позволит улучшить полученные в данной работе результаты.*

Результаты исследования, которые приведены в данной работе, полезны для программ подготовки кадров по Международному бизнесу, Международному и глобальному менеджменту, Межкультурным и кросс культурным коммуникациям, Межкультурному менеджменту, а также для обогащения знаний о культурах менеджеров пяти рассмотренных стран в материалах учебников. Для повышения эффективности глобального сотрудничества необходимо дальнейшее развитие научно-исследовательских работ и работ по развитию культурной компетентности менеджеров.

Следующие этапы развития этого исследования включают в себя проведение подробного обсуждения полученных результатов на уровне национальных культурных ценностей, которые были использованы для формирования мер культур и в составлении вопросов Модуля исследования Ценностей VSM 2008, а также проведение их сравнительного анализа с результатами наиболее известных работ в этой области. Дальнейшее развитие данного исследования можно осуществить с увеличением количества исследуемых стран и подкреплением полученных результатов реальными примерами, которые являются отражением сходств и различий национальных культурных ценностей мужчин и женщин менеджеров в процессе управления бизнесом и обществом в этих странах.

ПРИЗНАНИЯ И БЛАГОДАРНОСТИ

Различные этапы данной работы выполнены по программе обмена имени сенатора Уильяма Фулбрайта, Программе развития молодых преподавателей (JFDP), Германской службе академических обменов (DAAD, Германия), Программе Эрасмус Мундус Европейского Союза. При формировании идеи и осуществлении различных этапов многолетнего научного исследования, результаты которого использованы в данной работе, были использованы ценные советы и поддержка многих учёных и экспертов, среди которых хочу особо отметить следующих профессоров университетов США и Германии: Джеральд Гловер (Гавайский тихоокеанский университет), Шерил Ван Дюзен (Университет Северной Флориды), Стюарт Амплби (Университет Джорджа Вашингтона), Фред О. Д. Валумбва (Университет штата Аризона), Петер Франклин (Университет Прикладных наук г. Констанц, Германия), Сюзанн Ковальски и Майкл Тай (Технический Университет г. Кёльн – Университет прикладных наук, Германия). Я очень признателен и благодарен организаторам и администраторам вышеописанных международных

программ, а также профессорам и экспертам, без поддержки которых я не мог бы выполнить эту научно-исследовательскую работу.

Литература

1. Ковальски С., Ашурбеков Р. Х., Зотова Т. А.. (2015). Сравнительное исследование менеджеров четырёх стран: Формулирование гипотез. Материалы международной научно-практической конференции “Инновационные процессы в России и мире”. Фонд науки и образования. Ростов-на-Дону, Россия. – стр. 103-115.
2. Majidi M., Ashurbekov R. K., Altaliyeva A., Kowalski S.(2015) .Western and Central Eurasian Cultural Differences: Germany, Kazakhstan, the USA and Uzbekistan. *Organizational Cultures: An International Journal*. Volume 14, Issue 3-4, pp.1-20.
3. Ковальски С., Ашурбеков Р. Х., Сапарниязова О. К., Саидов С. А.(2016). Определение мер культуры менеджеров России. Материалы III Международной научно-практической конференции “Менеджмент в сфере культуры и медиакоммуникаций: инновационные подходы и технологии”. Санкт-Петербургский Государственный институт кино и телевидения. 21-22 марта.. Стр.121-131.
4. Ковальски С., Ашурбеков Р. Х., Зотова Т. А. (2015). Кросс-культурное исследование менеджеров из Германии, Узбекистана, Казахстана и США: описание и обсуждение результатов. Сборник материалов международной научно-практической конференции “Инновационные процессы в России и мире”. Материалы международной научно-практической конференции “Инновационные процессы в России и мире”. Фонд науки и образования. Ростов-на-Дону, Россия. - стр. 160-173.
5. Солопанова О. Ю., Ашурбеков Р. Х., Бойманов И. Ж. (2017). Описание и обсуждение результатов сравнительного исследования культур менеджеров пяти стран. "Теория и практика современной науки", Основной раздел, №5(23),- 14 страниц. http://modern-j.ru/domains_data/files23/solopanova_o_yu3.pdf/.
6. Hofstede, Geert. (2001). *Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions and Organizations across nations*. Thousand Oaks CA. Sage publications.
7. House Rober J., Hanges Paul J., Javidan Mansour, Dorfman Peter V, Gupta Vipin. (Eds.).(2004) *Culture, Leadership, and Organizations*. The GLOBE Study of 62 Societies. Sage Publications, Inc.
8. Trompenaars Fons and Hampden-Turner Charles. (1998). *Riding the Waves of Culture: Understanding Cultural Diversity in Global Business*. The 2nd Edition. McGraw Hill.
9. Edward Hall. (1981). *Beyond Culture*. Anchor Books. New York.
10. Hofstede Geert, Hofstede Gert Jan, Minkov Michael and Vinken Henk (2008). VSM 08. Value Survey Module. Manual by. <http://www.geerthofstede.nl/vsm-08/>.
11. Scarborough Jack. (1998). *The origins of Cultural Differences and their Impact on Management*. Quorum Books.
12. Muratbekova-Touron Maral. (2002). Working in Kazakhstan and Russia: perception of French managers. *International Journal of Human Resource Management*. 13:2 March 2002, pp. 213-231.
13. Латова Н.В., Латов Ю. В. (2007). Этнометрический анализ Российской ментальности. Учебник для ВУЗов. Ростов-на-Дону. -161 стр.

14. Ковальски С., Ашурбеков Р. Х., Арженовский И. В. (2016) Культуры менеджеров Германии, России, Казахстана, Узбекистана и США: сравнительный анализ. Сборник трудов по материалам III Международной научно-практической Интернет-конференции “Инновационные технологии в современном образовании”, - М.: Издательство «Научный консультант», 2016. Стр. 333-341.

15. Ашурбеков Р. Х., Алталиева А. А.. (2010). Казахстан и Узбекистан: сравнительный анализ деловых культур менеджеров. Вестник Казахского экономического университета имени Т. Рыскулова. No 5, стр. 379-386.

16. Ашурбеков Р. Х.. (2014). Ценности и меры культуры казахов и узбеков Центральной Азии. Сборник материалов международного круглого стола “Актуальные проблемы языка и межкультурной коммуникации”. ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, 26 ноября 2014 г. Казахстан, Астана. – Стр. 16-28.

17. Количественные значения для 6 мер культур для стран мира, которые получены в работах Г. Хофстеде <http://www.geerthofstede.nl/dimension-data-matrix> (дата обращения 21.12.2012).

18. Hofstede Geert and Hofstede Gert Jan.(2005) Cultures and Organizations. SoftwareoftheMind. McGraw-Hill. - p.117

ГЕОПРОСТРАНСТВЕННАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ОТКРЫТЫЕ ДАННЫЕ

Гулямова Л.Х.³⁹

ННО «Ассоциация фулбрайтовцев Узбекистана»

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы использования открытых геоданных для извлечения геопространственной информации. Подчеркивается важность развития инфраструктуры открытых геопространственных данных для образования, общества и бизнеса, которая не только связана с большей демократией и прозрачностью в управлении, но и с тем, что эта инфраструктура является средством продвижения различных экономических и социальных возможностей. Дается краткая характеристика различных источников: социальные сети, социальные медиа-геоинформационные системы (SMGIS), волонтерские геоинформационные системы (VGIS), данные с космических носителей, открытая геопространственная база данных Open Street Map (OSM).

Ключевые слова: геопространственная информация, открытые геоданные.

Abstract. The article discusses the use of open geodata to extract geospatial information. This emphasizes the importance of developing an infrastructure of open geospatial data for education, society and business, which is not only associated with greater democracy and transparency in management, but also with the fact that this infrastructure is a means of promoting various economic and social opportunities. A brief characteristic of various sources is given: social networks, social media-geo-information systems (SMGIS), volunteer geo-information systems (VGIS), data from space carriers, open geospatial database Open Street Map (OSM).

Key words: geospatial information, open geodata.

Annotatsiya. Maqolada geofazoviy ma'lumotlarni olish uchun ochiq geodata ma'lumotlardan foydalanish muhokama qilinadi. Bu nafaqat ta'lim, jamiyat va biznes uchun ochiq hududiy ma'lumotlari infratuzilmasini rivojlantirish muhimligini ta'kidlaydi, bu nafaqat demokratiya va boshqaruvning shaffofligi, balki ushbu infratuzilma turli xil iqtisodiy va ijtimoiy imkoniyatlarni ilgari surish vositasi ekanligi bilan bog'liq. Turli manbalarning qisqacha tavsifi berilgan: ijtimoiy tarmoqlar, ijtimoiy media-geoaxborot tizimlari (SMGIS), ko'ngilli geoaxborot tizimlari (VGIS), kosmik tashuvchilarning ma'lumotlari, Open Street Map (Ochiq ko'cha xaritasi).

Kalit so'zlar: geofazoviy ma'lumotlar, ochiq geodata.

ВВЕДЕНИЕ

Открытые данные (OpenData),⁴⁰ размещаемые на Интернетe, представляют важный источник информации. Свойства этих данных характеризуются тем, что они должны отвечать требованиям доступности с технической точки зрения: 1. быть легко загружаемыми с Интернетa в удобном и модифицируемом формате; 2. по доступной цене; 3. совместимы с другими наборами открытых данных. С правовой точки зрения эти данные должны быть опубликованы по лицензии, позволяющей повторное их использование и распространение вместе с другими наборами данных

³⁹Lola Gulyamova. Visiting Fulbright Scholar, NCGIA UCSB CA (1996-1997) email:lola_gulyam@mail.ru phone +998909479658

⁴⁰Открытые данные (OpenData) - Это данные, которые могут свободно использоваться, аспространяться с условием, что указан автор и лицензия их использования

без каких-либо ограничений.

Вопросы использования открытых геопространственных данных являются предметом изучения как исследователей в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), так и в области геоинформационных систем и технологий. В работах (Goodchild 2007; Li & Goodchild 2010) отмечена необходимость разработки методов и способов извлечения геопространственной информации из большого объема данных. Наиболее актуальные вопросы развития этого нового научного направления относятся как к области совершенствования программного обеспечения, исследований для дистанционного зондирования Земли, разработки стандартов, так и волонтерских географических информационных систем (VGI), социальных сетей.

Идея развития инфраструктуры открытых геопространственных данных для образования, общества и бизнеса не только связана с большей демократией и прозрачностью в управлении, но и с тем, что эта инфраструктура является средством продвижения различных экономических и социальных возможностей. Сегодня инициативы в области открытых геопространственных данных являются частью политики большинства стран по улучшению доступа к информации. Параллельно с этим краудсорсинг⁴¹ становится новым более гибким способом сбора и распространения информации непосредственно на местах, по сравнению с традиционными методами производства данных. Между тем, Sensor Web⁴² создает для широкой публики новую возможность доступа к информации об окружающей среде (Kevin; Jackson 2001), не полагаясь исключительно на государственные органы. Все эти каналы меняют способ взаимодействия людей и организаций с окружающей средой и способствуют улучшению общественной жизни.

В Узбекистане с 19 марта 2015 года в соответствии с Постановлением Кабинета Министров № 232 запущен Портал открытых данных, который предназначен для выполнения функции “единой точки” доступа к открытым данным министерств и ведомств. По существу он представляет собой государственный информационный ресурс в сети Интернет, состоящий из совокупности программных и аппаратных средств, и предназначен для размещения общедоступной информации в форме открытых данных.

Появление новых технических решений расширяет возможности для обмена данными, что позволяет организациям легко публиковать, управлять, объединять, анализировать, визуализировать и обмениваться данными в различных форматах на одной платформе.

МЕТОДЫ

Извлечение информации представляет процесс, когда данные (просто цифры, факты, являющиеся битами информации, но не самой информацией) обрабатываются, интерпретируются, организуются, структурируются или представляются в виде понятном и полезном для человека. Информация предоставляет контекст для данных.

⁴¹Краудсорсинг – (crowd-sourcing) практика получения необходимых услуг, идей или контента путем привлечения вкладов от большой группы людей и особенно от интернет-сообщества, а не от традиционных сотрудников или поставщиков ()

⁴²Sensor Web - Фраза «сенсорная паутина» также связана с сенсорной системой, которая активно использует Всемирную паутину. Платформа OGC Sensor Web Enablement (SWE) определяет набор интерфейсов веб-служб и протоколов связи, абстрагирующихся от неоднородности сенсорной (сетевой) связи

Что касается извлечения геопространственной информации, то этот процесс направлен на обработку и интерпретацию данных, их организацию и представление с целью получения знаний о закономерностях пространственного размещения и изменений, создания новых знаний о территории, получения информации повышенной ценности. Новым направлением становятся социальные медиа-геоинформационные системы (SMGIS), которые развиваются на базе волонтерских геоинформационных систем (VGIS). SMGIS позволяет пользователю вносить изменения и дополнения в режиме реального времени и дает возможность использовать данные для получения информации в виде динамических интерактивных карт.

Материалы дистанционного зондирования широко используются в научной и изыскательской деятельности для решения различных проблем охраны окружающей среды, развития территории, в обыденной ситуации для знакомства с местностью. Для расширения диапазона решаемых задач разработаны специальные методы обработки данных в геоинформационных системах (ГИС) и программном обеспечении обработки материалов дистанционных исследований. Эти методы включают функции преобразования данных в формат географических данных, корректировку и преобразование данных дистанционного зондирования, пространственного анализа с использованием аппарата теории вероятностей и математической статистики.

Особое место среди открытых данных занимают социальные сети, широко используемые для создания и распространения информации в режиме реального времени. Собственные наблюдения, которые передаются в виде сообщений, коротких текстов, изображений или видео содержат геопространственную информацию, т.е. информацию о географическом положении данных, об их распространении по территории, о состоянии и динамике. Исследователи (Serutti и др. 2016) отмечают, что данные социальных сетей динамичны, но массивны, неравномерно распределены в пространстве и времени, содержат “шум”, являются неполными и предвзятыми с точки зрения населения. Их недостаток в том, что они представлены как поток неструктурированных медиа (например, текстов и фотографий), которые создают фундаментальные проблемы для представления и вычисления в обычном пространственно-временном анализе. Как показывает опыт (Jibo Xie; Tengfei Yang; Guoqing Li, 2018), методическую проблему представляет интерпретация данных, получаемых в социальных сетях. Распространенным является метод NaturalLanguageProcessing (NLP),⁴³ который обеспечивает извлечение информации из социальных сетей при условии, что существует интерфейс или приложение для поиска по ключевым словам (местоположение, временной срез, событие и т.п.)

КОНЦЕПЦИЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Новые тенденции в развитии ИКТ, приводящие к росту интернет-услуг и обмену данными, представляют собой новые возможности для геопространствен-

⁴³Обработка естественного языка - это область компьютерных наук, информационной инженерии и искусственного интеллекта, связанная с взаимодействием компьютеров и человеческих языков, в частности с тем, как программировать компьютеры для обработки и анализа больших объемов данных на естественном языке.

ного моделирования. Big Geo Data,⁴⁴ а также открытое бесплатное программное обеспечение предоставляются многими поставщиками и компаниями бесплатно. Ученые (Robinson et al., 2017) отмечают, что Big Geo Data – это особый тип данных, геолокализированные данные, в которых положение служит дополнительным атрибутом. Например, данные о GPS положении на смартфонах. Более подробные данные не только о положении, но и о форме, размере, ориентации, о пространственных взаимоотношениях (например, о соседстве, близости, густоте, плотности и др.) поступают из таких источников, как сенсорные сети, коллекции текстовых отчетов с пространственными привязками, изображения с высоким разрешением с дронов и спутников, а также 3D лазерное сканирование

Эти возможности бесценны для применения во многих дисциплинах, помимо географии, геологии и других науках о Земле, в частности, в таких областях, как городское и региональное планирование, транспорт, экономика окружающей среды, эпидемиология, археология. Сегодня проблема заключается не в нехватке данных, а в эффективности управления и их использовании для различных приложений. Многообещающей стратегией является развитие инфраструктуры с открытым исходным кодом, которая поддерживает совместные исследования геопро пространственной информации и технологий, которые снижают барьеры для доступа к ГИС. Сегодня региональные данные и технологии, глобальная инфраструктура пространственных данных (GSDI), стандарты Web Map Service (WMS), WMS (WMS-C) и основанные на стандартах метаданные позволяют понять преимущества данных и услуг с открытым исходным кодом и повысить их потребность и форматы.

Например, World Map - это одна из систем веб-картографирования с открытым исходным кодом, имеющая несколько функций для анализа, передачи и архивирования междисциплинарных, многоформатных данных из многих источников. По мнению ее создателей (Lewis, 2017), сильной стороной этой системы является ее способность доставлять онлайн различные данные и вставлять слои данных в существующую инфраструктуру данных.

Другой пример – это данные с космических носителей, использование которых позволяет изучать пространственно-временные особенности территории. Существует несколько вариантов выбора подходящего источника для добавления ценности в этот продукт с открытым исходным кодом. Например, вся территория Узбекистана покрыта Landsat 7 с 1997 по 2017 год (рис. 1), и это хороший способ изучить динамику урбанизации путем расчета изменения застроенной территории.

⁴⁴Большие геоданные – чрезвычайно большие наборы данных, которые можно анализировать в вычислительном отношении, чтобы выявить закономерности, тенденции и ассоциации.



JOINT RESEARCH CENTRE

JRC Earth Observation Data and Processing

Platform

European Commission > EU Science Hub > EO Data Platform

Login

Choose search template to use:

Platform:

Dataset type:

Single scenes

Image source:

Pixel size:

Acquisition period:
 From Year: 1997 Month: 1 Day: 1
 To Year: 2017 Month: 1 Day: 1

Abstract:

#	Image ID	Acquisition date	Pixel size (m)	Platform	Number of bands	Perma.
1	1119492	1999/09/10	30	LANDSAT / 7	6	P
2	1119491	1999/09/10	15	LANDSAT / 7	1	P
3	1119493	1999/09/10	60	LANDSAT / 7	2	P
4	1118570	2000/05/14	15	LANDSAT / 7	1	P
5	1118571	2000/05/14	60	LANDSAT / 7	2	P

Рис.1 Территория Узбекистана в базе данных Landsat 7 с 1997 по 2017 год.

Подходящие источники информации для изучения изменения, анализа и моделирования землепользования следует выбирать на основе руководящих принципов, которые соответствуют следующим критериям:

1. Региональный охват,
2. Полнота данных,
3. Предмет и время решения,
4. Точность.

Региональная экономика сегодня обогащается новыми быстро развивающимися инструментами, методами, в том числе геопрограмными данными с открытым исходным кодом и открытым геопрограмным программным обеспечением. Неудивительно, что геопрограмный аналитик, обладающий навыками и знаниями в области эконометрики, пользуется спросом на рынке труда. В то же время такие новые возможности достижений в области ИКТ, как Интернет и Всемирная паутина, в том числе возможности использования широкого спектра геопрограмных данных с открытым исходным кодом для пространственного анализа и моделирования для картографических приложений

используются не полностью.

Сегодня понимание преимуществ данных и сервисов с открытым исходным кодом и растущая потребность в них делают разумным определение требований к пространственным данным и технологиям, глобальной инфраструктуре пространственных данных (GSDI), веб-картографическому сервису (WMS), кэшированному WMS (WMS-C), появляющимся открытым стандартам и форматам метаданных на основе стандартов. Все эти вопросы находятся на переднем крае научных исследований, и они имеют решающее значение для Узбекистана с его быстро развивающимися услугами и данными ИКТ. Anderson and Guan (2017) считают, что многие достижения в разработке стека с открытым исходным кодом с расширенными возможностями пространственного и временного поиска создают возможность для сбора и мониторинга удаленных картографических сервисов Open Geospatial Consortium (OGC) и Esri.

Open Street Map (OSM) - это открытая геопространственная база данных, основанная на добровольной географической информации (VGI). Опыт ее использования в течение последних 10 лет для различных проектов показывает эффективность этой платформы, служащей связующим звеном между государственными, частными и общественными субъектами. На этапе разработки сама база данных карт была основным сайтом сотрудничества (Palen et al., 2015). Другой более важной стороной использования таких открытых источников является их ценность для пространственного анализа и моделирования, и эта ценность еще недостаточно изучена и понятна.

В Узбекистане эти открытые источники могут быть полезны для решения различных вопросов региональной экономики. При этом важно определить следующее: Каковы преимущества использования данных и программного обеспечения с открытым исходным кодом? Как они могут быть реализованы и применены?

Использование инструментов OSM и спутниковых изображений высокого разрешения дает пользователям возможность оцифровывать различные идентифицируемые функции и добавлять их в базу данных. Эта единая база данных представляет конечное число объектов, созданных участниками. Как отмечается (Naklay, 2010), данные OSM по сравнению с официальными источниками неравномерны, но их качество в целом высокое. Это также более ценно для картирования таких динамических событий, как стихийные бедствия, поскольку данные OSM предоставляют ситуационную информацию от имени свидетелей и генерируют данные путем объединения существующих источников (Starbird, Palen, 2013). Такое сотрудничество опытных и неопытных картографов создает необходимость в упрощении картографирования и укреплении совместной работы по созданию больших геоданных (Palen et al., 2015). Новые аналитические платформы, такие как Harvard Hyper Map (Anderson et al., 2017), помогают идентифицировать шаблоны редактирования и поведение пользователей, а самое главное это дает возможность определить область интереса и частоту использования данных OSM.

Во многих случаях пользователи редактируют объекты на небольшой территории и, таким образом, создают базу данных на локальном пространственном уровне, например, для некоторой части городов.

В современных городах высокий уровень строительных и реконструкцион-

ных работ, сложные условия окружающей среды делают чрезвычайно сложным и дорогостоящим мониторинг и обновление всех изменений на картах старомодным способом. Это также создает проблемы для геопространственного моделирования городской среды и пространственной организации. С этой точки зрения данные и инструменты OSM являются ценным источником для исследований и образования. Предполагается, что VGI является основным источником для многих приложений. Например, они использованы для логистической координации с открытым исходным кодом в крупных городах Гонконга (Tam et al., 2017), при создании карты кампуса штата Пенсильвания (Brewer et al., 2017). Гибкость и открытость OSM привлекают внимание многих организаций, занимающихся транспортом и планированием в разных странах. База данных OSM разработана с использованием личных знаний участников, загруженных треков глобальной системы позиционирования (GPS), изображений высокого разрешения. OSM - это больше, чем карта, поскольку она позволяет хранить как пространственную геометрию, так и атрибуты и может применяться в контексте картографической и географической информационных систем. Куинн (Quinn 2016), называет их коллекцией добровольно предложенных знаний.

В то же время различные интересы и цели участников OSM влияют на содержание карты в разном масштабе. Эти данные не проверяются на точность. Не все сайты редактируются с одинаковым уровнем участия, и нередко функции опускаются не потому, что их нет, а из-за их меньшей важности для участников. OSM является хорошим дополнением к Google Maps благодаря большей свободе их изменения и редактирования, а также использованию в качестве базовой карты для бизнес-приложений, для маршрутизации и навигации транспортных средств, картирования общественных служб (Quinn, 2016). Точность и надежность VGI и его приложений различны, и они зависят от назначения новых данных и существующих данных, доступных в качестве справочных. Это основная проблема, которую следует учитывать при использовании VGI. Подчеркивается, что VGI не является деятельностью, которая заменяет работу профессионалов, но усиливает ее, а также сотрудничество между государственными организациями и общественностью по совместным проектам. Исследователи (Haklay, 2014) отмечают, что VGI выгодно обеим сторонам.

Данные OSM также популярны в Узбекистане, и с 2014 года вклады в виде геопространственной информации очень быстро растут в большинстве густонаселенных районов страны. Например (Рис. 2), данные предоставляют сведения о положении, размерах, взаимном расположении объектов с детальностью сопоставимой с изображениями на крупномасштабных картах. Таким образом, этот открытый источник данных доступен и понятен многим опытным и неопытным картографам.

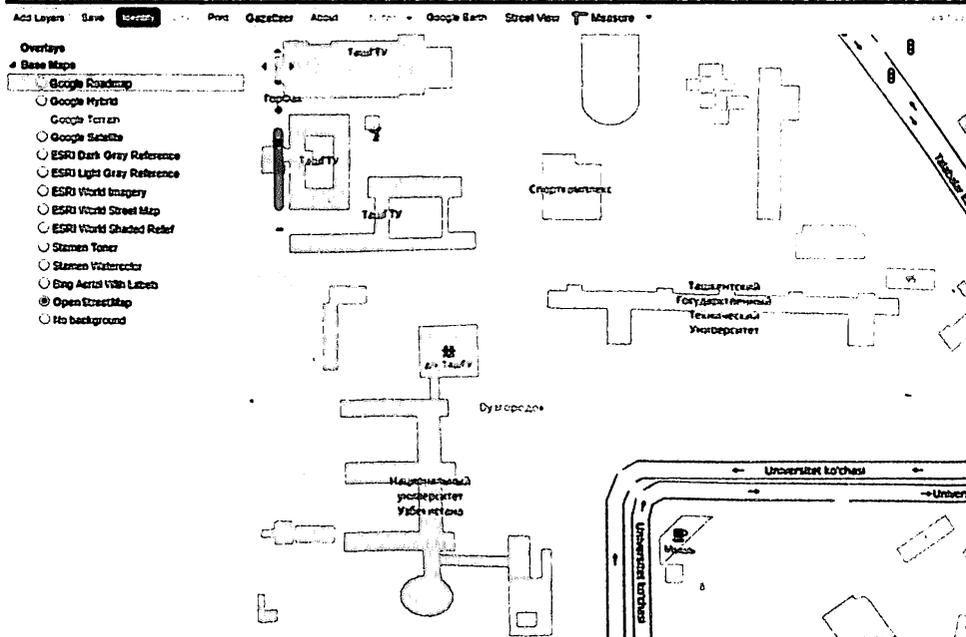


Рис.2 Фрагмент изображения размещения Национального университета Узбекистана и Ташкентского государственного технического университета а базе данных OSM.

В Узбекистане исследования в области пространственного анализа и моделирования еще недостаточно развиты. Одна из причин - ограниченный доступ к точным источникам данных и изображениям высокого разрешения. В то же время стремительно развивающаяся экономика, растущее население и разрастание городов являются причинами для усиления геопространственных приложений и моделирования с помощью данных и программного обеспечения с открытым исходным кодом. Недостаток знаний и навыков в области пространственного моделирования приводит к дискриминации экономической и социальной значимости городского пространства. Одной из основных проблем использования ресурсов с открытым исходным кодом является отсутствие методологии использования открытых географических местоположений. Плюсы и минусы оценки их настоящих и будущих потребностей, а также установления политических приоритетов развития городов и сельских районов полностью не проанализированы.

Для лиц, принимающих решения, и специалистов-практиков по-прежнему трудно использовать данные из открытых источников для решения проблем управления земельными ресурсами в городах. И они часто сталкиваются с проблемами устойчивого развития. Вопросы, которые часто возникают при выборе источников данных:

Какие открытые ресурсы необходимы для городского планирования?

Неясно, взаимосвязаны ли местные особенности и темпы демографи-

ческого роста.

Эффективно ли используются земельные ресурсы?

Взаимозависима ли плотность земли, дороги и землепользования?

Где мы можем получить подробную информацию о мерах по использованию городских и сельских земель?

Как эта информация соответствует аналитическим требованиям в городской экономике?

Как оценить данные с открытым исходным кодом, которые можно использовать с точки зрения управления городским землепользованием второго уровня?

Как разработать качественный инструмент для оценки данных с открытым исходным кодом для географического положения городского землепользования?

Какие есть предложения по изготовлению готового продукта?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Узбекистане необходимо развивать образование и исследования в этой области в связи с основными целями современного экономического и социального развития. Важно глубоко изучить пути применения прикладной пространственной науки и методы использования новых геопространственных данных с открытым исходным кодом для решения региональных и локальных проблем. Представление открытых данных в виде карт – это довольно популярный способ их представления, без полного пространственного анализа. Назрела необходимость выйти за рамки простого картирования и получить все преимущества геопространственного анализ данных. Для этого подчеркивается актуальность значительной работы «для лучшего соединения геопространственных и открытых данных для того, чтобы вооружить создателей и пользователей геопространственных данных критическими навыками (и техническими платформами)» (Tim et al. 2019, p.137).

Отсутствие знаний и навыков по пространственному моделированию социальной значимости городского пространства осложняет использование открытых данных. С другой стороны, в Узбекистане недостаточно развита национальная геоинформационная инфраструктура геопространственных данных, которая является результатом «технологии, политики, стандартов, людских ресурсов, необходимых для приобретения, обработки, хранения, распространения и улучшения использования геопространственных данных». Это большое препятствие для использования ресурсов с открытым исходным кодом.

Опыт развитых стран показывает, что в настоящее время, успехи, достигнутые с точки зрения доступности данных, и инфраструктура уравниваются значительными тупиками с точки зрения аналитического подхода к геоданным, а также рисками, связанными с владением информацией и ее конфиденциальностью. Инфраструктуры геопространственных данных, как правило, требуют высокого уровня взаимодействия в условиях стандартизации для функционирования. Эти наборы данных происходят из разных учреждений с различной практикой сбора данных, обновления графиков и определений. Полная стандартизация требует, чтобы геопространственные данные были в одной географической проекции с одной и той же системой координат, с идентичным пространственным охватом, в единой системе обновления и определения данных.

Очень важно для получения полноценных выводов на основе открытых

наборов данных расширение навыков для детального пространственного анализа. Общий потенциал грамотности о геоданных вырос, но доступность инструментов и ресурсов более ограничена, а уровень грамотности использования геопро пространственных еще невысок. Это является критическим узким местом для эффективного использования открытых геопро пространственных данных.

Литература

- Anderson J., Anderson K., Palen L., Maron M. (2017) Contributor-Centric OpenStreetMap Research. In American Association of Geographers Annual Meeting. Abstracts. Retrieved from <http://meridian.aag.org/callforpapers/program/AbstractDetail.cfm?AbstractID=84671>
- Brewer C., Dennis A., Koby P., Chittester W., Vender J. (2017). Incorporating OpenStreet Map Data in Penn State's Online Campus Map. In American Association of Geographers Annual Meeting. Abstracts. Retrieved from <http://meridian.aag.org/callforpapers/program/AbstractDetail.cfm?AbstractID=81571>
- Cerutti V.; Fuchs G.; Andrienko G.; Andrienko N., and Ostermann F. (2016) Identification of disaster-affected areas using exploratory visual analysis of georeferenced tweets: application to a flood event. In *16th Annual Symposium on Foundations of Computer Science, Berkeley, California, USA, October 13-15, 1975*, pages 1–5.
- Goodchild M. F.. *Citizens as sensors: web 2.0 and the volunteering of geographic information*. GeoFocus, 2007.
- Gulyamova L (2018) Open Source Resources: Challenges and Prospects to Manage Land Use in Midsized Cities in Uzbekistan In
- Haklay, M. (2010) How good is volunteered geographical information? A comparative study of OpenStreetMap& Ordnance Survey datasets. *Environment & Planning B: Planning & Design* 34, 4 , 682-703. Retrieved from <https://kfrichter.org/crowdsourcing-material/day1/haklay10.pdf>
- Haklay, M., Antoniou, V., Basiouka, S., R Soden, R., Mooney, P. (2014). Crowdsourced Geographic Information Use in Government. Report to GFDRR (World Bank). London. Retrieved from <https://www.gfdr.org/sites/gfdr/files/publication/Crowdsourced%20Geographic%20Information%20Use%20in%20Government.pdf>
- Jibo Xie; Tengfei Yang; Guoqing Li (2018) Extracting Geospatial Information from Social Media Data for Hazard Mitigation, Typhoon Hato as Case Study In *10th International Conference on Geographic Information Science (GIScience 2018)*. Article No. 65; pp. 65:1–65:6Leibniz International Proceedings in InformaticsSchloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik, Dagstuhl Publishing, Germany
- Kevin D.; Jackson Sh. (2001). "The Sensor Web: A New Instrument Concept". *SPIE's Symposium on Integrated Optics*.
- Lewis B., Guan W. (2017). Harvard Hypermap: An Open Source Framework for Making the World Geospatial Information more Accessible. In American Association of Geographers Annual Meeting. Abstracts. Retrieved from <http://meridian.aag.org/callforpapers/program/AbstractDetail.cfm?AbstractID=81211>

- Linna Li and Michael F. Goodchild. The Role of Social Networks in Emergency Management: A Research Agenda. *International Journal of Information Systems for Crisis Response and Management*, 2(4):49–59, 2010. doi:DOI:10.4018/jiscrm.2010100104
- Palen L., Soden R., Anderson J., Barrenechea M. (2015). Success & scale in a data-producing organization: The socio-technical evolution of OpenStreetMap in response to humanitarian events. In Proceedings of the 33rd annual ACM conference on human factors in computing systems. 4133–4122 pp. Retrieved from https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=Jxe5M_oAAAAJ&citation_for_view=Jxe5M_oAAAAJ:UebtZRa9Y70C
- Robinson A. C, Demšar Urška, Moore A. B., Buckley A., Bin Jiang, Field K., Kraak M-J, Camboim S. P. & Sluter C. R. (2017) Geospatial big data and cartography: research challenges and opportunities for making maps that matter. *International Journal of Cartography*, 3:sup1, 32–60, DOI: 10.1080/23729333.2016.1278151 <https://www.tandfonline.com/action/showCitFormats?doi=10.1080%2F23729333.2016.1278151>
- Starbird, K, Palen, L. (2013) Working & Sustaining the Virtual “Disaster Desk.” Proc. of CSCW , 491–502. Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2441832>
- Tam D., Holderness T., Christ M. (2017). HKFoodWorks: Crowd-Sourcing Food Rescue in Hong Kong. In American Association of Geographers Annual Meeting. Abstracts. Retrieved from <http://meridian.aag.org/callforpapers/program/AbstractDetail.cfm?AbstractID=83698>
- Tim D.; Stephen B. W.; Rubinstein M; and Fernando P. D. (editors) (2019) *The State of Open Data: Histories and Horizons*. Cape Town and Ottawa: African Minds and International Development Centre
- Quinn S. (2016) *A Geovisual Analysis of Social Influences in OpenStreetMap Construction*. A Dissertation in Geography Retrieved from https://etda.libraries.psu.edu/files/final_submissions/11663

ASSESSING VEGETATION PRODUCTIVITY IN FOOTHILL RANGELANDS OF UZBEKISTAN UNDER DIFFERENTIAL ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Nasirov M. G.,⁴⁵ Muminov M.A., Radjabov T.F., Mardonov B. K. Mukimov T.Kh.
 Laboratory of Environmental Problems, Samarkand State University, 15,
 University Boulevard 15, Samarkand 140104, Uzbekistan

Abstract. The article discusses the dynamics of rangeland vegetation productivities under influence of different environmental factors. Green vegetation parameters such as green biomass, leaf area index or vegetation cover are very important indicators of rangeland health, which can be used to monitor land condition and to identify processes of land degradation in a semi-arid rangeland. Current study was focused on impact of environmental factors on plants parameters and dynamics.

⁴⁵Muhtor Nasirov, Visiting Fulbright Scholar, Beltsville Agricultural Research Center, USDA, Maryland (2009-2010), email: muhtorgn@gmail.com

Key words: rangelands, biomass, vegetation cover, NDVI, environmental factor

Аннотация: В статье рассматривается динамика продуктивности пастбищной растительности при воздействии различных факторов окружающей среды. Параметры зеленой растительности, такие как зеленая биомасса, индекс площади листьев или растительный покров, являются очень важными показателями состояния пастбищ, которые могут использоваться для мониторинга состояния земель и выявления процессов деградации земель в полусухих пастбищах. Настоящее исследование было посвящено влиянию факторов окружающей среды на параметры и динамику растений.

Ключевые слова: пастбища, биомасса, растительный покров, акторы окружающей среды, NDVI.

Annotatsiya. Maqolada turli xil ekologik omillar ta'siri ostida yaylovlar o'simligi mahsuldorligi dinamikasi muhokama qilinadi. Yashil biomassa, barg maydoni indeksi yoki o'simliklar qoplami kabi yashil o'simliklar parametrlari yaylov xolatining juda muhim ko'rsatkichlari bo'lib, ular yer holatini kuzatish va yarim qurg'oqchilrangelandda yer degradatsiyasi jarayonlarini aniqlash uchun ishlatilishi mumkin. Joriy tadqiqot ekologik omillarning o'simliklar parametrlari va dinamikasiga ta'siriga qaratildi.

Kalit sozlar: yaylov, biomassa, osimlik qoplami, tashki muhit omillari, NDVI

INTRODUCTION

Foothill rangeland is the most widely distributed vegetation cover on the arid and semi-arid area, because of high human pressure influence. What is the spatial distribution pattern of the rangeland aboveground biomass on the foothill and its relationship with the climate and soil moisture indicators. In arid and semi-arid ecosystems, rainfall is relatively low, highly variable and unpredictable and occurs mostly as discrete events or pulses (Jiang et al. 2014). Continuous and unplanned utilization and overgrazing resulted in loss of species diversity, which followed by soil degradation in general. Foothill rangeland area are very important economic region, from the important reasons of continuous and unplanned use of pasture resources such as overgrazing, water and wind erosions, uprooting shrubs etc. (Gintzburger et al. 2003, Nasirov M. 2003, Rajabov, T.F. et al. 2008). The rangeland vegetation of the arid and semi-arid zones is rich and diverse, serving as a basic natural resource for the livestock and acts as a protection against degradation. Plentiful grasses on semi-arid foothill rangelands allow the livestock to graze all year around. However, during the year a whole complex of different weather conditions considerably influence the grazing pattern. There is a necessity for multidisciplinary investigation of the foothill ecosystem to develop sustainable utilization of natural resources of rangelands. The article discusses the rangeland dynamics of vegetation productivities under different factors. Green vegetation parameters such as green biomass, leaf area index or vegetation cover are very important indicators of rangeland health, which can be used to monitor land condition and to identify processes of land degradation in a semi-arid rangeland. Our study was focused on the impact of environmental factors on plant parameters and dynamics. This provided us a wide range of assessment of the NDVI which provides support for remote monitoring and dynamics of plant productivity and in addition to the relationship between climate factors to NDVI in the rangeland has been recommended.

MATERIALS AND METHODS

The present investigation was carried out in the semi-arid Aktau foothill rangelands in Samarkand Province of Uzbekistan (40°09'-N, 66°39'-E, altitude 710m). This environment has also local name as “adyr” which is characterized by low-high relief of study area. Pristine rangeland of study area is dominated by *Artemisia diffusa* around full vegetation period timing and *Carex pachystylis*, *Poa bulbosa* etc. in spring season. The altitudes of study area ranged from 500 to 1,600 m above sea level. The climate condition is quite different, because of diversity of landscape varieties. The climate of Aktau ridge relates to continental subtropical climates of Asia. Annual average air temperature varies between 12-14°, means annual precipitation in mountain area reaches 350-400mm, in foothill is about 200- 385mm.

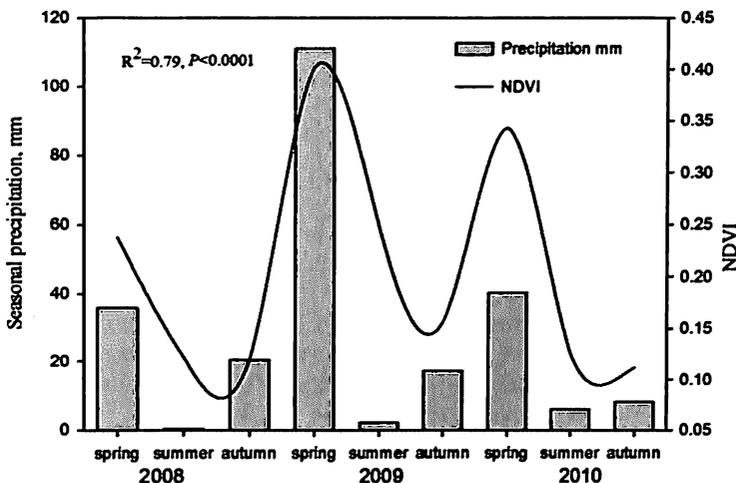


Figure 1. Seasonal dynamics of precipitation and NDVI at vegetation period seasons of foothill rangeland. Significant differences from control, $P < 0.0001$.

Aboveground biomass was measured annual green aboveground biomass of shrub *A. diffusa* + ephemerals, ephemerals along the apparent grazing gradient were obtained during 2008–2010, with an overall study area covering 2 scenes of Landsat images (each Landsat scene is equal to 185 km²). Satellite image data is analyzed using Thematic Mapper (TM) and Enhanced Thematic Mapper Plus (ETM+) from Landsat 5 & 7, of the rangeland condition of Aktau arid foothills (40°09'N, 66°39'E). Approximately 9 images from study period (2008–2010) were processed to obtain online from Landsat archive to assess current condition of rangeland vegetation. Geobotanical descriptions were conducted on 10 m × 10 m transect plot, three replicates being done at all nine sites. The coverage of individual shrub was determined from a 10m-line intercept along four edges of the 10m×10m plot. Total numbers of each subshrub species within the 10m²/plot were counted and to obtain the total aboveground biomass of each subplot, the density and biomass data were combined. The biomass of ephemerals and ephemerals was respectively identified within 50×10cm frame quadrates, randomly distributed within 5 replications. Chemical analyses were performed on the dominant species *A. diffusa* to determine the chlorophyll *a*, *b* and carotenoids content using the Spectrophotometer (SF-

26) after 100% acetone extracting (Tretyakov, 1990). Soil moisture was determined in profile horizons of 0–40cm which were dried for 48 hours in a drying furnace. Climate data of 2008–2010 was obtained from Kushrabad Meteorological Station in Samarkand region.

RESULTS AND DISCUSSION

In contrast to well-established relationships between climate conditions and vegetation productivity was obtained (Andales et al., 2006). Timing of precipitation is particularly important for rangeland productivity and it has influences on soil moisture. For plants phenology, water is a critical agent in advancing the green-up timing. It was noted that NDVI was higher in the spring of 2009 than other seasons, indicating the amount of precipitation was more than that of other grown seasons (Fig. 1).

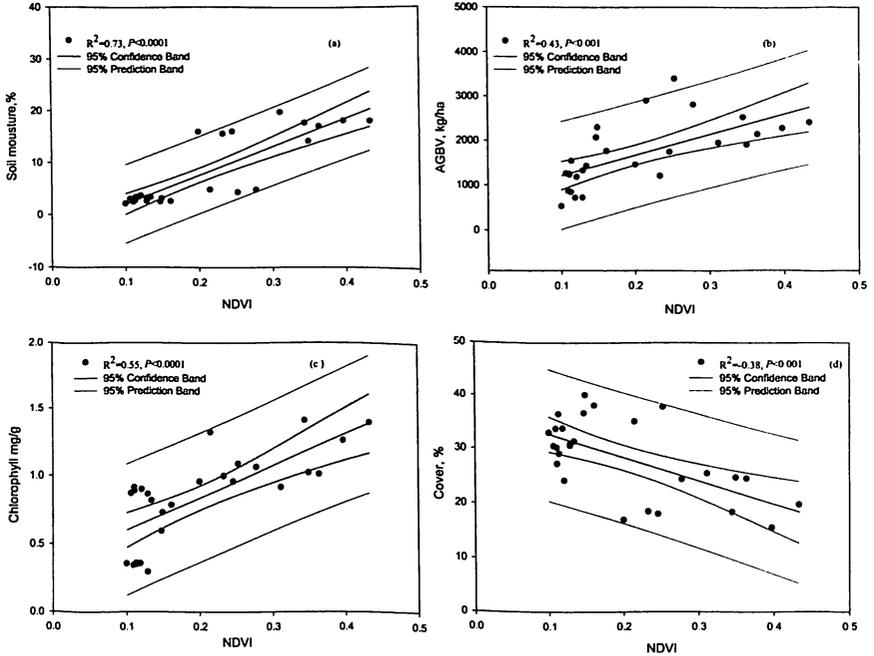


Figure 1. Relationship between Vegetation Index (NDVI) and annual aboveground green biomass of vegetation AGBV, kg/ha (a), soil moisture, % (b), and with chlorophyll, mg/g (c) and percent cover,% (d) of dominant sagebrush of *A. diffusa* at spring, summer, autumn seasons of full vegetation period. The dashed lines show the 95% confidence interval.

Our result have shown that NDVI significant with water resources, including precipitation and soil moisture, $P \leq 0.0001$ (Figure 1. and Figure 2.). We found positive correlation between NDVI and total green aboveground biomass of vegetation under foothill rangeland, $P \leq 0.001$, (Figure 2). It has shown that NDVI at grain sizes was significantly correlated with the pooled annual aboveground green biomass of vegetation AGBV for the entire foothill rangeland. Moreover we found in significant relationships with Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and vegetation indicators have been noted, such as percent cover ($P < 0.01$), foliar chlorophyll

($P < 0.001$) of *A. diffusa* (Figure 2). Today we have been running into this situation in Uzbek rangelands. This research project is one of the first steps to investigate vegetation changes due to grazing in Uzbekistan. Recommendations can help to start into a sustainable utilization of rangelands. But in the long run only an ecological monitoring system can discover all processes and traits of this complex ecosystem and offer solutions for sustainable use. One important part of an ecological monitoring is GIS and Remote Sensing. These technologies are indispensable for interpolation of point measurements and to analyze processes in space and time. The highly-developed technology for computerized processing allows estimation of past and present state of rangeland vegetation cover and reveals the distribution of biomass on rangelands. These and further investigations on the elaboration of modern methods for rangeland vegetation monitoring allow not only the identification of critical regions by their ecological attitude, but also recommendations on the rational use of rangelands and methods to prevent and decrease the desertification effects.

CONCLUSION

Assessment by using NDVI methodologies provides the opportunity to reveal the vegetation productivities and provides the possibilities to obtain the current status of the plants as well as assess the impact of climatic and soil moisture factors to rangeland vegetation productivities. Main key factors for dynamics of the plant productivity and soil parameters, such as soil moisture and precipitation can be well monitored using both ground measurement and remote sensing data. The precipitation and soil moisture influence has both seasonal and annual impacts on plant growth and chemical parameters. If we use properly this information, these vegetation indices can be powerful tools for scaling up estimate of impact of environmental factors to dynamics of vegetation and their productivities in semi-arid foothill rangeland of Uzbekistan.

References

- Andales, A.A., Derner, J.D., Ahuja, L.R., Hart, R.H. (2006). Strategic and tactical prediction of forage production in northern mixed-grass prairie. *Rangeland Ecology & Management*, 59, 576-584
- Gintzburger, G., Toderich, K.N., Mardonov, B.K., Mahmudov, M.M. (2003). Rangelands of the Arid and Semi-Arid Zones in Uzbekistan. CIRAD, ICARDA, Montpellier, France, , pp 50-63.
- Jiang, Y., Tao, J., Huang, Y., Zhu, J., Tian, L., & Zhang, Y. (2014). The spatial pattern of grassland aboveground biomass on Xizang Plateau and its climatic controls. *Journal of Plant Ecology*, 8.
- Nosyrov, M. (2003) KarnabChul, Samarkand, Uzbekistan: framework of assessment methodology, Combating Desertification (SUMAMAD), Proceedings of the second international workshop, Shiraz, Iran, UNESCO-MAB Drylands Series No.3, pp 100-111.
- Rajabov, F., Mardonov, B., Nasyrov, M., Muminov, M., Mukimov, T. (2010). Application of Remote Sensing and Geographical Information Systems for Rangeland Monitoring in Uzbekistan. *Journal of Environmental Science and Engineering*, 4, 78-82
- Tretyakov, N.N. (1990). Practical work of plant physiology. Agropromizdat Press, Moscow, Russia, pp.86- 94. (in Russian)

КОЛЬМАТАЦИЯ ВОДОЗАБОРНЫХ СКВАЖИН И ПРОДЛЕНИЕ ИХ СТАБИЛЬНОЙ РАБОТЫ

Гадаев А.Н.,⁴⁶ к.т.н., профессор, Жураев А.Х., докторант.

Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт,
Национальный центр UZWATER при кафедре «Водоснабжение, канализация и
охрана водных ресурсов» Самарканд, Республика Узбекистан.

SUV QABUL QILISH QUDUQLARI KOLMATASIYASI VA ULARNI BARQAROR ISHLASH DAVRINI UZAYTIRISH

t.f.n., professor Gadayev A.N.,
doktorant Jo'rayev A.H.

Samarqand davlat arxitektura-qurilish institutining «Suv ta'minoti, kanaliatsiya va suv-
resurslarini muxofaza qilish» kafedrası qoshidagi UZWATER milliy markazi.
Samarqand sh. O'zbekiston Respublikasi/

CLOGGING OF THE WATER WELLS AND PROLONGATION OF THEIR STABLE WORK TIME

Gadaev A.N. – PhD professor,
Juraev A.H –researcher.

Samarkand State Architectural and Civil Engineering Institute National centre
UZWATER at the Department of "Water supply, Waste Water and Water Resources
Protection"

Samarkand, The Republic of Uzbekistan.

Abstract. One of the major indices of normal vital activity of population is their stable drinking water supply. Social protection of population is one of the priority trends of the society of the Republic of Uzbekistan. In the conditions of formation and development of market economy a special attention should be paid to improvement of social conditions of population. As it is known the process of society development is impossible without influence upon nature and such influence leads to changes in natural balance. Solution of the problem of society development is becoming more urgent influence of improvement of social condition of population and preservation the environment. Existence of a water supply source, constructions for getting and lifting water to the consumers is not always sufficient. This brings about necessity of the better founded approach to operation structure to rational use of water resources. From the economical and ecological points of view the regular water supply of the population should be based on the active structures of a system of water supply as there is a considerable potential of increasing the efficiency of use of investments which they can provide. This article devoted to the prolongation stable lifetime of the water wells as the first part of the water supply system.

Key words: Sustainable development, water supply, water resources protection, ground waters, water wells debit, clogging, water well rehabilitation.

Annotasiya. Aholi normal turmush tarzining asosiy ko'rsatkichlaridan biri ularning ichimlik suvi bilan barqaror ta'minlanishi hisoblanadi. Aholini ijtimoiy himoyasi O'zbekiston Respublikasida jamiyat rivojlanishining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Bozor iqtisodiyotining shakllanishi va rivojlanishi sharoitida aholining ijtimoiy va turmush sharoitlarini yaxshilashga alohida e'tibor qaratish lozim, chunki jamiyatning rivojlanishi atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatmasdan qolmaydi va bu ta'sir

⁴⁶ Abror Gadaev. Fulbright Scholar in-residence in Ramapo College of New Jersey (2010-2011)

tabiiy muvozanatni o'zgarishiga olib keladi. Jamiyatning barqaror rivojlanishi muammosini hal qilish aholining ijtimoiy-maishiy sharoitlarini yaxshilash va atrof-muhitni muhofaza qilish kabi dolzarb muammo yechimiga ahamiyat berishni talab etmoqda. Suv ta'minoti manbasining mavjudligi va suvni iste'molchilarga yetkazish uchun yangi inshootni qurish har doim ham yetarli emas. Bu mavjud tizimdan va suv resurslaridan oqilona foydalanish masalasiga barqaror yondashuvni talab qiladi. Iqtisodiy va ekologik nuqtai nazardan, aholini doimiy ichimlik suvi bilan ta'minlash suv ta'minoti tizimining faol tuzilmalariga asoslanishi kerak, chunki bu yerda sarflangan investitsiyalardan foydalanish samaradorligini oshirish uchun katta imkoniyat mavjud. Ushbu maqola suv ta'minoti tizimining boshlang'ich qismi bo'lgan quduqlarning barqaror ishlashi davrini uzaytirishga bag'ishlangan.

Kalit so'zlar: Barqaror rivojlanish, suv ta'minoti, suv resurslarini muhofaza qilish, yer osti suvlari, suv olish quduqlari debiti, kolmatatsiya, suv olish quduqlari debitini qayta tiklash.

Аннотация. Одним из основных показателей нормальной жизнедеятельности населения – это их стабильное снабжение питьевой водой. Социальная защита населения - одна из приоритетных направлений развития общества в Республике Узбекистан. В условиях формирования и развития рыночной экономики особое внимание должно быть обращено на улучшение социально-бытовых условий населения, поскольку процесс развития общества невозможен без отрицательного влияния на окружающую среду, и такое влияние приводит к изменениям в естественном балансе. Решение проблемы устойчивого развития общества становится более актуальным как улучшения социально-бытового условия населения и сохранения окружающей среду. Существование источника водоснабжения и строительство новых сооружений для получения и подъема воды потребителям не всегда достаточны. Это вызывает необходимости более обоснованного и устойчивого подхода к существующей структуре и к рациональному использованию водных ресурсов. С экономических и экологических точек зрения регулярное водоснабжение населения должно быть основано на активных структурах системы водоснабжения, поскольку там имеется значительный потенциал увеличения эффективности использования инвестиций. Данная статья посвящена увеличению периода стабильной работы скважин как начальное звено системы водоснабжения.

Ключевые слова: Устойчивое развитие, водоснабжение, охрана водных ресурсов, подземные воды, дебит водозаборных скважин, кольматация, восстановление дебита водозаборных скважин.

ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемые исследования имеют отношения к решению Аральской проблемы. Для увеличения притока воды в Аральское море необходимо максимально уменьшить забор воды из рек Сырдарья и Амударья, а также внедрение эффективных технологий водопользования. Так, как регион имеет достаточные запасы подземных вод остается одним из основных способов удовлетворения спроса водопотребителей за счет подземных вод. Это дополнительные скважины и сооружения.

В процессе эксплуатации водозаборных скважин при движении воды из пласта через фильтр в скважину происходит гидродинамическое возмущение

потока и изменении химического равновесия состава подземных вод. В результате чего вблизи скважины наблюдается изменение режима движения воды, что приводит к распаду бикарбонатов кальция и магния с образованием нерастворимых в воде их карбонатов, способных осаждаться на стенках фильтров и в порах пород прискважинной зоны. В условиях аэрации воды в прискважинной зоне параллельно идет процесс зарастания фильтров соединениями металлов, присутствующих в воде.

Условия химического равновесия качества подземных вод определяется свойствами химических элементов, составляющих систему. При качественном прогнозе возможности уменьшения производительности водозаборных скважин по данным химического анализа подземных вод определяют, находится ли рассматриваемая система в равновесии с CaCO_3 , и следовательно оценивают возможность смещения этого равновесия.

ЦЕЛЬ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования являются артезианские скважины Кызылтепинского водозабора (образец пробы 03). Такой выбор связан с тем, что этот регион особенно беден поверхностными водами, имеющиеся грунтовые и некоторые поверхностные воды по качеству не удовлетворяют требования питьевого водоснабжения. Местность полупустынная, климат жаркий и сухой. Единственным надежным источником для стабильного водообеспечения населения являются артезианские воды. Для сопоставления особенностей подземных вод региона Центральной Азии, которые характеризуются высоким содержанием солей жесткости, приведены физико-химические данные подземных вод скважин г.Киева (образцы проб 01 и 02) и г.Нововолынска Волынской области Республики Украины (образец пробы 04). Необходимо отметить, что солевые отложения региона Украины в основном являются железистыми. Характер солевых отложений и интенсивность коагуляции непосредственно связано с качественными показателями подземных вод и режимом эксплуатации артезианских скважин.

Основные физико-химические показатели исследуемых вод приводятся в табл. 1.

Таблица 1. Физико-химические показатели исследуемых вод.

/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Место отбора пробы			
			01	02	03	04
	Активная реакция рН	-	7,3	6,7	7,6	7,2
	Общая жесткость $J_{\text{общ}}$	мг.экв/л	5,7	4,0	19,6	6,6
	Щелочность Щ	мг.экв/л	5,5	5,0	6,7	6,0
	Кальций (Ca^{2+})	мг.экв/л	4,0	2,2	9,2	5,5
	Магний (Mg^{2+})	мг.экв/л	1,7	1,8	8,2	1,5

/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Место отбора пробы			
			01	02	03	04
	Железо общее F _{общ}	мг/л	0,38	0,4	0,2	0,5
	Хлориды (Cl ⁻)	мг/л	55,3	67,4	192,1	48,0
	Сульфаты (SO ₄ ²⁻)	мг/л	104,2	37,2	816,8	936,1
	Сухой остаток	мг/л	350,0	436	1180	354

Для оценки стабильности и возможности выпадения в осадок солей жесткости определяется величина pH_s , соответствующая их равновесному состоянию по отношению к карбонату кальция. Исходя из значений содержания кальция С, общего соледержания Р, щелочности Щ, температуры воды t и по номограмме (5) определяется водородный показатель в условиях насыщения воды карбонатом кальция pH_s . По значениям индекса насыщения I, который определяется по формуле ($I = pH - pH_s$), можно оценить характер кольматации фильтров и прифильтровых зон скважин солевыми отложениями и продуктами коррозии. Значения pH_s и I для исследуемых вод приводятся в табл.2.

Таблица 2. Индекс насыщения исследуемых вод

Наименование показателя	Место отбора пробы			
	01	02	03	04
pH_s	7,4	7,7	7,0	7,1
$I = pH - pH_s$	-0,1	-1,0	0,6	0,1

Известно, что положительное значение величины индекса насыщения указывает на тенденцию к отложению карбоната кальция, а отрицательное свидетельствует о коррозионной агрессивности воды. Отсюда можно сделать вывод о том, что в скважине с отобранном образцом солевых отложений 01, где индекс насыщения отрицательный, но близкий к стабильному состоянию ($I_{01} = -0,1$), будет происходить в основном процесс коррозии металлических элементов и при длительной эксплуатации скважины наблюдается отложение солей на стенках фильтра и в порах прифильтровой зоны.

В скважине с образцом отложений 02 сильно корродируется металлические элементы скважины ($I_{02} = -1,0$), и отложения в основном состоят из продуктов коррозии металла.

Положительные значения индекса насыщения в скважинах с образцами отложений 03 и 04 способствуют кольматации фильтров и прифильтровых зон солевыми отложениями и продуктами коррозии металлических элементов скважин., так как здесь параллельно протекают процессы коррозии металлических

элементов скважины: фильтра, обсадных труб и т.д.

По уменьшению дебита скважин q/q_0 во времени, при определенных значениях индекса насыщения I (рис1) можно прогнозировать кольматаж водозаборных скважин солевыми отложениями и продуктами коррозии. Необходимо отметить, что увеличением мощности гравийной обсыпки, скважности фильтра и уменьшением понижения статического уровня в скважине может быть достигнуто уменьшение количества выпадения осадков и следовательно продление срока стабильной работы скважин.

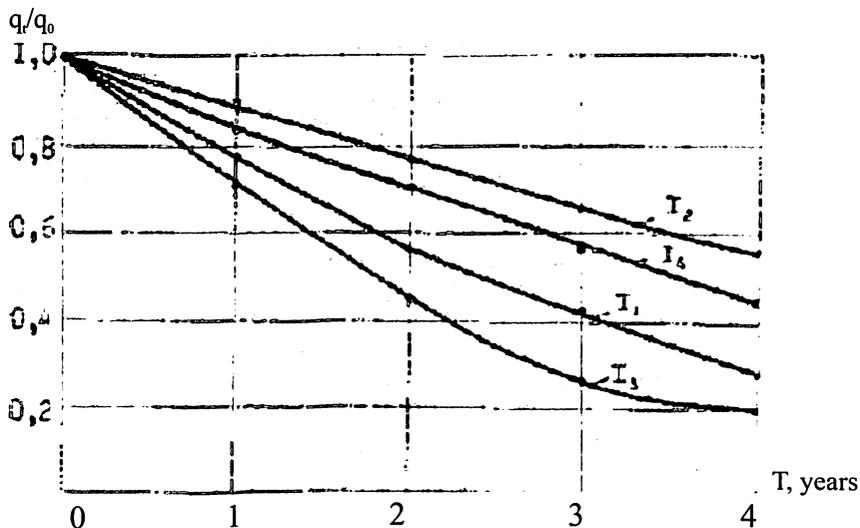


Fig.1 Comparison of evolution well capacity depends on quality of the ground waters
Where: q_t , q_0 – real and initial well specific capacity; T – time of operation; I – Risner's index.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На основе комплексного анализа солевых отложений на фильтре скважины и в порах гравийной обсыпки прилегающей зоны в зависимости от характера подземных вод можно осуществлять разработку наиболее эффективных методов регенерации производительности скважин. В данное время проводятся совместные исследования ученых кафедры «Водоснабжения» Киевского Национального Университета строительства и архитектуры и кафедры «Водоснабжение, канализация и охрана водных ресурсов» Самаркандского Государственного архитектурно-строительного института по разработке эффективной технологии восстановления производительности водозаборных скважин. Основным направлением исследований является оптимизации технологических параметров по комбинации импульсного способа обработки скважин с предлагаемым новым химическим способом восстановления производительности скважин применением композиции реагентов селективного воздействия (PCB).

В результате внедрения научных разработок на производстве ожидаются:

- Повышение эффективности работы существующих скважин;

- Продление срока стабильной работы артезианских скважин;
- Увеличение объема подачи питьевой воды населению за счет существующих скважин т.е. без строительства дополнительных скважин.

ВЫВОДЫ

1. При прогнозировании необходимо установить технологических параметров исходя из конкретных условий: физико-химических свойств подземных вод, режима эксплуатации, срока службы и конструктивных особенностей скважин.

2. Установлено изменение характера кольматирующих образований в зависимости физико-химических показателей вод и режима эксплуатации скважин.

3. Установлено, что в зависимости от значений индекса насыщения воды (I) наблюдается коррозия металлических элементов скважин (I_{01}, I_{02}) или кольматация фильтров и прифильтровых зон скважин солевыми отложениями и продуктами коррозии (I_{03}, I_{04}).

4. На основе комплексного анализа солевых отложений на фильтре скважины и в порах гравийной обсыпки прискважинной зоны в зависимости от характера подземных вод можно осуществлять разработку наиболее эффективных методов регенерации производительности скважин.

5. Применение на производстве результатов исследований приводят к увеличению объема подачи питьевой воды потребителям за счет продления срока стабильной работы существующих артезианских скважин т.е. без строительства дополнительных скважин.

ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ КООРДИНАТ УРОВЕННЫХ ПОСТОВ РЕК УЗБЕКИСТАНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GNSS.

Мирмахмудов Э.Р.

Национальный университет Узбекистана.

Аннотация. В данной статье приведены рекомендации по определению координат гидропостов, расположенных на берегах рек Амударья и Сырдарья, а также целесообразность установления GNSS вблизи уровенных постов. Рассмотрены вопросы редукции координат уровенных постов к пунктам спутниковой геодезической сети Узбекистана и приведение их к международному стандарту путем использования современных информационных технологий. Использование классических и спутниковых методов измерений уровня рек описаны для корректного решения проблемы не только водного баланса, но рационального использования воды для ирригации и мелиорации.

Ключевые слова: уровенные посты, GNSS, геодезическая сеть.

Abstract. This article describes recommendations for determination the coordinates of gauging stations located on the coasts of the Amudarya and Syrdarya rivers, as well as the feasibility of establishing GNSS near level posts. The consideration is made to the issues of reducing the coordinates of the level posts to the points of the satellite geodetic network of Uzbekistan and connecting them to the international standard by using modern information technologies. The use of classical and satellite methods for measuring the level of rivers is compared with the purpose to correctly solve the problem of not only water balance, but rational use of water for irrigation and melioration.

Key words: level posts, GNSS, geodetic network.

Аннотация. Ушбу мақолада Амударё ва Сирдарё дарёларининг кирғокларида жойлашган гидропостларнинг координаталарини аниқлаш, шуниндек, сатҳий постлар яқинида GNSS ларни ўрнатиш зарурияти юзасидан тавсиялар келтирилган. Сатҳий пунктларнинг координаталарини Ўзбекистонинг сунъий йўлдош геодезик пунктига редукциялаш ва замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиб уларни халқаро стандартларига мувофиқлаштириш масалалари ёритилган. Нафақат сув баланси бўйича муаммоларни тўғри ечиш, балки ирригация ва мелиорация мақсадлар учун сувдан рационал фойдаланишда дарёлар сатҳини ўлчашнинг аънавий ва сунъий йўлдош усулларидан фойдаланиш йўллари баён қилинган.

Калит сўзлар: гидропост, GNSS, геодезик тармоғи.

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время к определению уровня рек с помощью спутниковых методов проявляется повышенный интерес из-за глобального потепления климата и в связи с поиском решений оптимального расходования водных ресурсов. Использование новых методов особенно важно в тех местах, где использование воды для ирригации и мелиорации имеет первостепенное значение на фоне уменьшения водного баланса. Как известно, отметки высот уровневых постов и реперов, установленных на берегах рек, играют важную роль при статистическом анализе расходования воды.

Следует отметить, что уровневые посты (гидропосты) и реперы были установлены в конце прошлого века и прямоугольные координаты их определены по мелкомасштабным картам, а порой их координаты вообще не определялись, лишь указывались ориентирные пункты. Наиболее существенным недостатком уровневых постов рек Узбекистана является отсутствие точной привязки высотной основы к Балтийской системе высот. Более того, в официальных изданиях отсутствуют какие-либо сведения о высотной основе этих постов в период их функционирования. Что касается горизонтальной составляющей уровневых постов, то она играет не менее важную роль в связи с изменением уровня рек, а также локальных смещений почв вдоль береговой линии.

Однако, в вопросах совершенствования методов определения высот уровневых постов и проведения на их основе мониторинга уровня рек, остается ряд нерешенных проблем. Прежде всего, это координаты уровневых постов, которые можно определить путем создания геодезической сети вдоль береговой линии. При ее создании целесообразно одновременно выполнять привязку реперов уровневых постов к пунктам геодезической сети или же к пунктам спутниковой геодезической сети, расположенных вблизи береговой линии. В результате спутниковая сеть реперов уровневых постов станет составной и неотъемлемой частью спутниковой геодезической сети, реализуемой с помощью глобальных спутниковых систем позиционирования ГЛОНАСС/GPS [1-4]. Проблема заключается в том, чтобы отметки реперов уровневых постов, в частности, их высотная составляющая, имеющая основной индикатор изменения уровня воды, должны быть получены в единой системе высот и с более высокой точностью. Для повышения точности координат уровневых постов предлагается установить пункты глобальной спутниковой навигационной системы.

МЕТОДОЛОГИЯ

Традиционно привязку реперов уровенных постов к государственной нивелирной сети осуществляют методом геометрического нивелирования в сочетании с данными гравиметрической съемки [5]. Отметки этих реперов вычисляются в системе нормальных высот, предложенным Молоденским. Системе нормальных высот соответствует строгий метод определения высот квазигеоида, реализуемый только по результатам наземных измерений (геометрическое нивелирование и гравиметрическая съемка). Такой способ разделения высоты на две части, позволяющий на уровне точности выполняемых измерений вычислять каждую составляющую, а значит - и их сумму, стал фундаментальным для разработки современных методик определения нормальных высот. В сложившихся условиях результаты спутниковых могут служить для сравнения с результатами, полученными способом передачи высотной отметки на основе обработки прямых наблюдений за уровнем воды на сети близлежащих постов.

Процесс наблюдений и обработки результатов классических измерений на гидропостах связан с конкретными объектами, к которым отнесены эти наблюдения, и с понятием сохранения полученных значений высот во времени. Такими объектами являются центры пунктов триангуляции и реперы. Поэтому важной проблемой при совершенствовании методов определения высот уровенных постов и проведения на этой основе мониторинга уровня рек является проблема надежного закрепления реперов [6].

В связи с внедрением в геодезическую практику спутниковых технологий, определение координат и мониторинг изменения уровня рек на уровенных постах является актуальным и важным. Такое предложение было выдвинуто автором данной работы в виде инновационного проекта, где в качестве модельных объектов были использованы реки Амударья и Сырдарья. Спутниковый метод является высокоточным и оперативным средством создания высокоточной геодезической сети регионов, областей и городов, а также прибрежных зон рек, где установлены гидропосты. На первом этапе проектирования геодезической сети прибрежных зон рек возникает задача, где и в какой конфигурации следует устанавливать GNSS пункты. Оптимальное размещение этих пунктов и редукция их координат к определенной системе координат (СК42, WGS84) и к картографической проекции (Гаусс-Крюгера или же UTM) является фундаментом всех вычислительных работ, связанных с уравниванием классических и современных измерений. Вместе с тем, любой новый или сравнительно новый метод при всех его достоинствах имеет ряд недостатков. Одним из недостатков спутниковых технологий, применительно к определению высот уровенных постов, является то, что отметки реперов, фиксирующих высоты уровенных постов, получены в системе геодезических высот, которые отнесены к уровню Балтийского моря.

При проведении спутниковых измерений задают систему геодезических высот и фиксируют пункты фундаментальной астрономо-геодезической сети и высокоточной геодезической сети. Получаемая на основе применения спутниковых технологий геодезическая высота каждого репера в сети уровенных постов должна определяться относительно пунктов фундаментальной астрономо-геодезической сети и высокоточной геодезической сети. Поэтому задача определения нормальных высот каждого репера с использованием спутниковых измерений, т.е. установления

связи геодезической высоты репера, полученной из результатов спутниковых наблюдений, с нормальной высотой того же репера должна быть решена в первую очередь. Для перехода от системы геодезических высот, полученных с помощью GPS, к системе нормальных высот, приведенных на топографических картах, нужно использовать результаты измерений силы тяжести. Кроме того, необходимо привлекать данные, основанные на моделях локального геоида (квазигеоида), принятого для района работ, и постоянно уточнять эти модели. Для получения нормальных высот можно использовать метод интерполяции астрономо-геодезических аномалий высот, например, для получения нормальных высот, связанных с фундаментальной государственной астрономо-геодезической сетью. Предлагается совместное использование спутниковых наблюдений, гравиметрических данных и данных высокоточного нивелирования. При этом, для уменьшения влияния локальных ошибок гравиметрических данных, предлагается в значения геодезических высот, полученных по результатам спутниковых наблюдений, вводить поправки $\Delta\zeta$, характеризующие расхождения между аномалиями высот, полученными по гравиметрическим данным и вычисленными как разность измеренных геодезических высот и нормальных высот из каталога.

Второй недостаток спутниковых технологий, присущий процедуре создания любой геодезической сети, а не только геодезической сети урвенных постов, состоит в том, что геодезическую высоту пункта получают с ошибкой в 1.5-2 раза превышающей ошибку определения планового положения этого пункта. Одной из основных причин этого обстоятельства, помимо не вполне корректного учета влияния атмосферы на результаты измерений, является неблагоприятные геометрические условия для определения высоты пункта в сравнении с определением плановых координат этого же пункта. Лучше всего определять геодезические высоты пунктов тогда, когда геометрический фактор VDOP (vertical dilution of precision-показатель качества пространственной засечки в вертикальной поверхности) имеет минимальное значение. В [7] рассматриваются теоретические соотношения, обосновывающие возможность повышения точности определения геодезических высот, и оцениваются нюансы влияния геометрии спутниковых наблюдений на точность определения геодезических высот урвенных постов.

ИЗМЕРЕНИЯ И НАБЛЮДЕНИЯ

Гидрографическая съемка прибрежных зон рек Амударья и Сырдарья проводится для размещения гидропостов поста или станций с целью получения плана побережья, рельефа дна и высотной привязки пунктов наблюдений. Съемка предусматривает топографические работы на берегу, выполняемые в соответствии с общими правилами топографической съемки, и промерные работы на прилегающем участке реки [8-10]. Для топографической съемки используется классические приборы (нивелир и теодолит).

Уровень рек Узбекистана определяется на урвенных станциях и постах с использованием визуальных, механических или электронных средств измерений. Главным условием при гидрологических наблюдениях за уровнем рек является постоянство нуля урвенного поста (исходного горизонта, принятого для данного урвенного поста). Высотное положение нуля урвенного поста определяется и контролируется относительно основных и рабочих реперов урвенного поста путем проведения регламентных работ-измерения превышений между марками методом

геометрического нивелирования.

Для того, чтобы результаты наблюдений за уровнем воды в течение года и за ряд лет были сравнимы между собой, высотное положение нулей всех водомерных устройств периодически проверяется путем нивелирования от постоянных, надежно сохраняющих свою высоту реперов, которые являются составной частью оборудования каждого поста. На гидрологическом посту устанавливаются два капитально сооруженных репера: основной, находящийся в месте, обеспечивающем его полную сохранность, и контрольный, находящийся, как правило, в створе поста. Основной репер должен удовлетворять требованиям долговременной сохранности и неизменяемости его высоты и служит для проверок высоты контрольного репера. Контрольный репер служит для систематических проверок высотного положения свай, нулей рек и других водомерных устройств, а также для определения уклона реки. Основным требованием при определении уклонов является расположение начала и конца базиса измерения в одинаковых граничных условиях. Для определения общего уклона реки специальные посты не создаются, используют имеющиеся гидропосты или временные посты в зависимости от длины реки и рельефа местности. Для примера вертикальный профиль размещения 4 гидропостов реки Амударья в масштабе 1: 2000 по высоте и 1: 5 000 000 по длине, а также предлагаемыми GPS-пункты вблизи гидропостов для мониторинга уровня реки изображены на рис. 1.

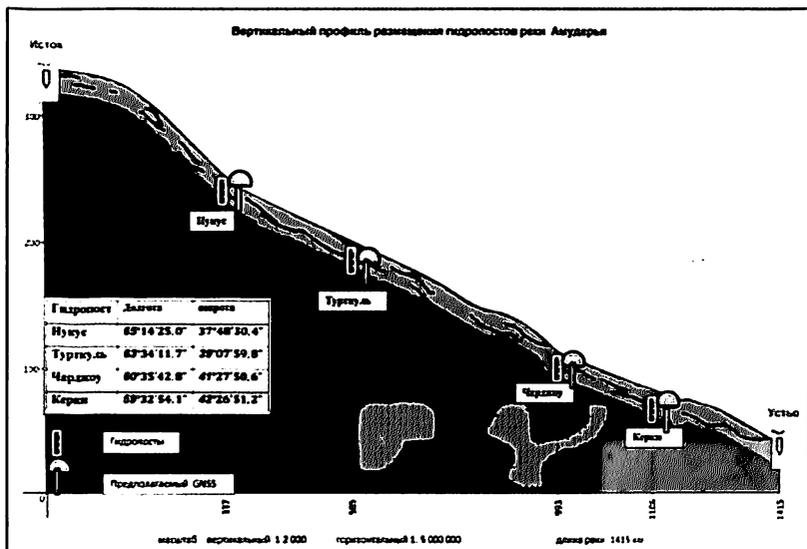


Рисунок 1. Схема размещения гидропостов на берегу реки Амударья.

Из рис.1 видно, в каких местах количество гидропостов вдоль реки Амударья незначительно и, в каких местах они расположены неравномерно вдоль реки, что создает определенные сложности при окончательном анализе гидрометрических параметров. Видимо, это обусловлено тем, что река уровень реки меняется в зависимости от сезона года, что не позволяет в реальном режиме оценивать уровень и скорость течения реки.

РЕКОМЕНДАЦИИ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наряду с решением фундаментальных и прикладных задач, обеспечивающих построение единой государственной системы геодезических координат и поддержание ее на уровне современных и перспективных требований, представляется целесообразным выполнять на основе спутниковых технологий привязку реперов уровенных станций и постов к вновь создаваемой системе координат и высот.

Процедура определения высот уровенных постов вдоль рек Узбекистана выполняется классическим методом, что в настоящее время является приближенным и не отвечающим современным техническим требованиям. Поэтому необходимо разработать программу основных мероприятий по приведению координат классических уровенных постов к высокоточной геодезической системе. Эта программа, кроме выполнения основных мероприятий по созданию новой высокоэффективной государственной системы координатного обеспечения, должна включать в себя мероприятия по созданию системы постоянных спутниковых наблюдений за динамикой уровня рек на уровенных постах и прогноза его состояния. На последнем этапе программы предполагается выполнить комплекс полевых и камеральных работ по спутниковой привязке уровенных постов, расположенных вдоль береговой линии Амударьи и Сырдарьи, к государственной спутниковой геодезической сети Узбекистана. Результаты этих работ позволят осуществить привязку уровенных станций и постов к высотной основе.

В рамках дальнейшей реализации мероприятий предлагается проводить мониторинг уровня рек Узбекистана на основе глобальной спутниковой навигационной системы (рис.2). Предусматривается осуществление координатной привязки реперов уровенных постов к высокоточной спутниковой геодезической сети Узбекистана и организация постоянного мониторинга пунктов наблюдений. Систему геодезического обеспечения высотной основы прибрежной зоны Амударьи и Сырдарьи предполагается начать с выполнения следующих процедур.

1. Сбор и анализ материалов, выполненных ранее гидрологических и геодезических работ вблизи береговой линии.
2. Полевое обследование и рекогносцировка реперов уровенных станций и постов.
3. Определение точных координат уровенных постов.
4. Закладка GPS пунктов на уровенных станциях и постах.
5. Составление документации по привязке координат уровенных постов, расположенных вдоль береговой зоны, к спутниковой геодезической сети.
6. Предварительная обработка и постобработка спутниковых наблюдений.
7. Уравнивание спутниковых измерений на уровенных постах в международной земной системе координат (ITRF) с учетом уточненных эфемерид орбит спутников с использованием стандартного программного обеспечения.
8. Составление каталога координат и высот уровенных постов в ITRF.

Реки Амударья и Сырдарья



Рисунок 2. Схема размещения постов и GPS пунктов вдоль рек Амударья и Сырдарья.

Окончательное уравнивание координат уренивных постов будет реализовано в международной геодезической системе WGS-84 с использованием уточненных эфемерид орбит спутников GPS. Продолжительность непрерывных наблюдений на уренивных постах, будет выполняться с GPS аппаратурой, позволяющей осуществлять высокоточную привязку сети реперов к удаленным пунктам международной сети ITRF.

Координаты пунктов спутниковой геодезической сети Узбекистана будут взяты в качестве исходных, а пункты центрально-азиатской геодинамической сети с известными координатами будут использованы как контрольные точки при совместном уравнивании геодезической сети прибрежных зон. Координаты пунктов ITRF и файлы «сырых» данных, а также уточненные эфемериды орбит спутников GPS на период наблюдений предполагается получить из международной службы GPS (International GPS Service). Сеть уренивных постов с GPS измерениями предполагается обработать на кафедре геодезии и геоинформатики Национального университета Узбекистана. Расхождение координат уренивных постов, полученных из уравнивания различными программными средствами, не должно превысить 1 м по высоте. Результаты оценки точности определения координат и геодезических

высот уровенных постов и пунктов спутниковой геодезической сети должны быть приведены в каталоге координат уровенных постов. Полученные результаты геодезических определений высот уровенных постов в единой системе высот и привязка к ним нулей уровенных постов станут основой для проведения в дальнейшем мониторинга уровенных сооружений на пунктах наблюдательной береговой GPS сети Узбекистана. Наиболее ценным результатом этого моделирования будет высотная увязка основных гидропостов в единой системе с привязкой к имеющимся на тот момент отметкам пунктов спутниковой геодезической сети, а также определение играющего важную роль изменения уровня реки и скорости течения уклона водной поверхности на всем протяжении реки.

Таким образом, для модернизации уровенных постов основных рек Узбекистана оптимальным вариантом является установка современных навигационных систем и привязка их к международной геодезической сети путем создания спутниковой геодезической сети прибрежных зон. Такая модернизация позволит в оперативном режиме решать народно-хозяйственные задачи по ирригации и мелиорации засушливых районов Узбекистана, что особо подчеркивалось на международных конференциях по водным проблемам [11-12].

Автор выражает свою признательность студентке Национального университета Узбекистана Назировой Д. за подготовку и оформление рисунков.

Литература

1. Демьянов Г.В., Майоров А.Н. (2004). К вопросу об установлении единой общеземной системы нормальных высот // Научно технический сборник по геодезии, аэрокосмическим съемкам и картографии. Физическая геодезия. -М.: ЦНИИГАиК,
2. Остроумов В.З., Шануров Г.А., Масленников А.В. (2003). Повышение точности определения высот уровенных постов // Геодезия и картография..№ 11. с. 25–29.
3. Assessment of height variations by GPS at Mediterranean and Black Sea coast tide gauges from the SELF projects. (2002 GlobalandPlanetaryChange, 34. p. 5-35.
4. Калабай К.Б., Остроумов В.З., Шануров Г.А. (2003). Применение спутниковых технологий для совершенствования высотной основы уровенных постов Казахстана и России // Геодезия. Картография. Геоинформационные системы. Научное приложение к журналу «Высшая школа Казахстана».. № 3. с. 35–47.
5. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. - Москва.: «Недра», 1974.
6. Временная инструкция по обследованию и восстановлению пунктов и знаков государственной геодезической и нивелирной сетей (1970).-М.: РИО ВТС, с. 23.
7. Шануров Г.А., Остроумов В.З. (2004). Влияние геометрии спутниковых наблюдений на точность определения геодезических высот уровенных постов // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. № 1. с. 3–12.
8. Карасев И.Ф. (1980). Речная гидрометрия и учет водных ресурсов. Ленинград. Гидрометеиздат.
9. Наставление гидрологическим станциям и постам (1968). Вып.9, ч.1.-Л.: Гидрометизд, с. 424.

10. Руководящий технический материал. Высотная привязка уровней постов (ГКИНП 03 215 88).М.: ЦНИИГАиК, 1988. с. 41.
11. Центральнo-Азиатская международная научно-практическая конференция «25 лет водному сотрудничеству государств Центральной Азии: опыт пройденного, задачи будущего». 23-24 ноября 2017 г., Ташкент, Узбекистан.
12. Mirmakhmudov E. Adenbaev B., Turgunov D. (2018). Some recommendations for monitoring the level of the Syrdarya and Amudarya Rivers based on the GNSS .4th United Nations/Pakistan/Prince Sultan Bin Abdulaziz International Prize for Water International Conference on the Use Space Technology for Water Management, 26 February-2 March 2018, Islamabad, Pakistan.

ОБ АВТОРАХ

1. **Бахром Алиев**, профессор, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник Узбекского института вирусологии, Член Европейской Ассоциации по изучению заболеваний печени (EASL). Стипендиат программы Фулбрайт в Университете Южной Калифорнии (1996), один из основателей ННО Ассоциация фулбрайтовцев Узбекистана и ее активный член. Автор публикаций по актуальным проблемам вирусологии в зарубежных изданиях, часто выступает с докладами на международных форумах и конференциях.
2. **Махруй Сайдалиева**, доктор технических наук, заведующая лабораторией Научно-инновационного центра информационно-коммуникационных технологий при Ташкентском университете информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми.
3. **Мохинисо Хидирова**, доктор технических наук, ведущий научный сотрудник Научно-инновационного центра информационно-коммуникационных технологий при Ташкентском университете информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми
4. **Надира Муратова**, доцент, кандидат медицинских наук, стипендиат Программы Фулбрайт в Государственном Университете Флориды (2010-2011) Талахассе, а также других программ обмена для молодых ученых, автор публикаций по вопросам медицинского образования, проблем правовой защиты медицинских работников. Активный член Ассоциации фулбрайтовцев Узбекистана.
5. **Майкл Броди**, профессор Американского университета в Вашингтоне, стипендиат Программы Фулбрайт в Национальном Университете Узбекистана (2017-2018). Во время пребывания в Узбекистане прочитал лекции по актуальным вопросам охраны окружающей среды в ряде региональных университетов. На протяжении 20 лет он работал в Агентстве по охране окружающей среды США, где участвовал в проектах по оценке экологических рисков, изменению климата, стратегическому планированию, международному экологическому институциональному развитию.
6. **Назкат Касымова**, профессор, доктор политических наук, стипендиат программы Фулбрайт в Американском университете Вашингтон, округ Колумбия (American University/School of International Service (SIS) (2011). Член редакционной коллегии журнала “История Узбекистана” Академии Наук Республики Узбекистан, журнала “Перспективы высшего образования в Узбекистане” Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан. Член Национальной команды экспертов по реформе высшего образования,

национальный координатор UNODC в Центральной Азии и Международной организации здравоохранения (WHO). Член Правления и активный член Ассоциации фулбрайтовцев Узбекистана.

7. **Наргиза Нурмухаммад**, магистр по международному менеджменту, стипендиат программы Маски в Институте международных исследований в Монтерее, Калифорния (2003-2005). С 2017 года сертифицированный преподаватель программы “Baby Sensory” (Великобритания), область научных интересов – дошкольное образование, раннее развитие детей. Активный член Ассоциации фулбрайтовцев Узбекистана.

8. **Кей Мицел**, профессор факультета английского языка колледжа в Коллине Техас, стипендиат программы Фулбрайт в Германии (1997). За последние 10 лет провела ряд семинаров в университетах Казахстана, Турции, Филиппин, Ирака по проблемам высшего образования, методике дистанционного обучения иностранного языка, участвовала с докладами на международных и ежегодных фулбрайтовских конференциях. Член Правления Ассоциации фулбрайтовцев в Далласе.

9. **Гули Юлдашева**, профессор, доктор политических наук, ведущий специалист Координационно-методологического центра по современной истории при Академии наук Республики Узбекистан. Одна из основателей Ассоциации фулбрайтовцев Узбекистана и ее активный член.

10. **Нэнси Розенбергер**, почетный профессор государственного Орегонского университета, стипендиат программы Фулбрайт в Институте истории Академии наук Республики Узбекистан (2005). Специалист в области культурной антропологии. Во время пребывания в Узбекистане проводила исследования о культуре питания.

11. **Розмат Ашурбеков**, кандидат технических наук, доцент Ташкентского государственного технического университета им. И.Каримова, стипендиат программы Фулбрайт в Школе бизнеса имени В.П.Кэри, Аризонский государственный университет (2008-2009). Автор более 90 опубликованных работ в областях Кросс культурный менеджмент, управление проектами, системы автоматического управления технологическими процессами в США, Китае, России, Украине, Казахстане и Узбекистане. Область научных интересов: важнейшие стратегические проблемы развития узбекского общества, кросс культурный менеджмент, управление проектами, системы автоматического управления, развитие управления образованием в переходных экономиках..

12. **Лола Гулямова**, кандидат географических наук, доцент Национального университета Узбекистана и Ташкентского государственного технического университета им. И.Каримова, стипендиат программы Фулбрайт в Национальном Центре географической информации и анализа в Калифорнийском университете в Санта Барбаре (1996-1997). Результатом стажировки стала инициация программы по геоинформационным системам и технологиям в университетах Узбекистана. Автор более 150 работ, в том числе, учебника и учебных пособий по геоинформационным системам и технологиям на узбекском языке. Член Американской ассоциации географов (ААГ), участвует в ежегодных собраниях ААГ с докладами. Одна из основателей Ассоциации фулбрайтовцев Узбекистана и Председатель Правления.

13. **Мухтор Насыров**, профессор Самаркандского государственного университета, стипендиат программы Фулбрайт в лаборатории полевых культур Департамента Сельского хозяйства США, Белтсвил, Мериленд (2009-2010). Специализируется в скрининге растений с целью оценки их засухоустойчивости, результаты исследований опубликованы в материалах международных форумов. В настоящее время ведется работа по созданию Совместных образовательных программ по сельскому хозяйству с университетами Аризона, Канзас и Юта. Получено согласие руководства этих университетов на создание микрокампуса этих университетов в Самарканде.

14. **Аброр Гадаев**, кандидат технических наук, профессор Самаркандского государственного университета, стипендиат программы Фулбрайт в Рамапо колледж, Нью Джерси (2009-2010). Область научных интересов – водоснабжение, канализация, охрана водных ресурсов. Директор национального центра по эффективному использованию водных ресурсов “UZWATER”. Автор более 100 научных работ по эффективному использованию водных ресурсов и экологическим проблемам Центральной Азии. Член Правления и активный член Ассоциации фулбрайтовцев Узбекистана.

15. **Эркин Мирмахмудов**, кандидат физико-математических наук, доцент Национального университета Узбекистана, специалист в области геодинамики, космической и высшей геодезии. Эксперт ООН по использованию технологии глобальной навигационной спутниковой системы GNSS для образовательных целей в Узбекистане, член Европейской спутниковой позиционной системы (EUPOS). Автор более 130 научных работ по актуальным вопросам развития геонавигационных систем в Центральной Азии, 3 учебных программ по проекту “DSinGIS” программы Erasmus+ Европейского союза для университетов Узбекистана.

Мақолалар тўплами

**ФАН ВА АМАЛИЁТ
НАУКА И ПРАКТИКА
SCIENCE AND PRACTICE**

Муҳаррир - Ё.К.Иноғомов
Саҳифаловчи - С.Гафуров

Нашриёт лиц. АИ №015. 20.07.2018й.

Босишга рухсат этилди 00.08.2019 й.

Формат 60x84 1/16.

«Times New Roman» гарнитураси.

Шартли босма табағи 00. Нашриёт б.т. 152.

Адади 000. Заказ №.

Оригинал-макет «Zamin nashr» МЧЖда тайёрланди ва

«Mashprint Exkluziv» босмахонасида чоп этилди.

Ташкент 100053, Богишамол 160.

Тел:241 64 21

E-mail: Mashprint@mail.ru