

 РОСКОМНАДЗОР

СВИДЕТЕЛЬСТВО ПИ № ФС 77-50836

ISSN (pr) 2312-8267 ISSN (el) 2413-5801

ЗМИНУТ.РУ

НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

SCIENCE, TECHNOLOGY AND EDUCATION

 Google[™]
scholar

МАЙ
2020
№ 5 (69)

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
 LIBRARY.RU

ISSN 2312-8267 (печатная версия)
ISSN 2413-5801 (электронная версия)

Наука, техника
и образование
2020. № 5 (69)

Москва
2020



Наука, техника и образование

2020. № 5 (69)

Российский импакт-фактор: 1,84

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

Зам. главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Издается с 2012
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Подписано в печать:
26.05.2020
Дата выхода в свет:
28.05.2020

Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 8,04
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 3254

Журнал
зарегистрирован
Федеральной
службой по надзору
в сфере связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ № ФС77-50836.

Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация

Свободная цена

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Дмитриева О.А.* (д-р филол. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Зеленков М.Ю.* (д-р полит. наук, канд. воен. наук, Россия), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайрабаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Кивквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клинок Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаяниди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А.Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Муратов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Мусаев Ф.А.* (д-р филос. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геонформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоскина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хилтухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуццлян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чаладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамшина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Содержание

| | |
|--|-----------|
| ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ | 6 |
| <i>Макаров Л.М. ИРРАЦИОНАЛЬНОСТЬ ГЕНЕТИЧЕСКОГО КОДА / Makarov L.M. IRRATIONALITY OF THE GENETIC CODE</i> | <i>6</i> |
| ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... | 12 |
| <i>Вальес-Лосано Дж., Репин-Поляков Н.Н. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КРИВОЙ ПАДЕНИЯ АРПСА ДЛЯ ПРОГНОЗА ДЕБИТА СКВАЖИНЫ / Valles-Lozano J., Repin-Poliakov N.N. APPLICATION OF THE ARPS DECLINE CURVE ANALYSIS METHOD FOR FORECASTING WELL DEBIT</i> | <i>12</i> |
| ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ | 16 |
| <i>Мендес-Монтеро Ф., Кантемиров И.Ф., Вальес-Лосано Дж. ПЕРСПЕКТИВЫ И РАЗВИТИЕ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТЕХНОЛОГИИ ФАЗИРОВАННЫХ РЕШЕТОК В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ / Mendez-Montero F., Kanteimirov I.F., Valles-Lozano J. PROSPECTS AND DEVELOPMENT OF REGULATORY DOCUMENTATION ON THE APPLICATION OF PHASED ARRAY TECHNOLOGY IN THE RUSSIAN FEDERATION.....</i> | <i>16</i> |
| <i>Ермаков А.А., Павлов И.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕМОНТА ТЕЛЕЖЕК ПАССАЖИРСКОГО ТЕПЛОВОЗА ТЭП 70 / Ermakov A.A., Pavlov I.A. USING A NETWORK MODEL TO OPTIMIZE THE REPAIR PROCESS OF TEP 70 PASSENGER LOCOMOTIVE BOGIES</i> | <i>20</i> |
| <i>Волков А.В., Лужнов В.С., Валяев Е.А. МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ АЗАРТНЫХ ИГР В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ / Volkov A.V., Luzhnov V.S., Valyaev E.A. RESEARCH METHODS OF HARDWARE AND SOFTWARE FOR ORGANIZING AND CONDUCTING GAMBLING GAMES IN RUSSIAN FEDERATION.....</i> | <i>26</i> |
| <i>Афросина К.И. ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ГИДРОЦИКЛОНОВ-КЛАССИФИКАТОРОВ ПОСРЕДСТВОМ ИЗМЕНЕНИЯ ИХ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ / Afrosina K.I. OPTIMIZATION OF THE OPERATION OF CLASSIFIER HYDROCYCLONES BY CHANGING THEIR DESIGN PARAMETERS.....</i> | <i>35</i> |
| <i>Пак В.О., Акбархужаев С.А. APPLICATION OF TRANSFER LEARNING FOR MEDICAL IMAGE CLASSIFICATION / Пак В.О., Акбархужаев С.А. ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСФЕРНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ.....</i> | <i>39</i> |
| <i>Корецкий В.Э. ИЗУЧЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ГЕОМЕХАНИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСОБРАЗНОСТИ / Koretsky V.E. STUDYING THE PRINCIPLES OF GEOMECHANICAL MODELING, DETERMINING ECONOMIC AND PRACTICAL ACCESSIBILITY</i> | <i>43</i> |
| <i>Корецкий В.Э. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕДЛАГАЕМОГО КРПС-245-295 НА КАЧЕСТВО КРЕПЛЕНИЯ КОНДУКТОРОВ / Koretsky V.E. STUDY OF THE INFLUENCE OF THE OFFERED КРПС-245-295 ON THE QUALITY OF FASTENING OF CONDITORS.....</i> | <i>46</i> |

| | |
|---|-----------|
| ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ | 49 |
| <i>Ахмедова З.А., Турсунов К.С. ИНТЕГРАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС В РАМКАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА / Akhmedova Z.A., Tursunov K.S. INTEGRATION PROCESS WITHIN THE EUROPEAN UNION</i> | <i>49</i> |
| <i>Чориева М.А. ЭКОНОМИКА И ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ (МОНЕТЫ) В БУХАРСКОМ ЭМИРАТЕ ПРИ МАНГЫТАХ (НА РУБЕЖЕ 19 - 20 ВЕКОВ) / Chorieva M.A. ECONOMY AND MONEY CIRCUITS (COINS) IN THE BUKHARA EMIRATE AT CURRENCY (ABROAD 19TH - 20TH CENTURIES).....</i> | <i>53</i> |
| ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ | 57 |
| <i>Нгуен Ван Зьонг, Май К Да. ЭТНОКРАТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВОМ ВО ВЬЕТНАМСКОМ КОНФУЦИАНСТВЕ / Nguyen Van Duong, Mai K Da. ETHOCRATIC CONCEPT OF STATE GOVERNANCE IN VIETNAMESE CONFUCIANISM</i> | <i>57</i> |
| <i>Nguyen Thi Le Thu. BUDDHISM IN HANOI AND SOME CHARACTERISTICS IN ITS PHILOSOPHY OF HUMAN LIFE / Нгуен Тхи Ле Тхы. БУДДИЗМ В ХАНОЕ И НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ В ЕГО ФИЛОСОФИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЖИЗНИ</i> | <i>63</i> |
| ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ..... | 71 |
| <i>Семенова И.С. НЕМНОГО О ЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЕ / Semenova I.S. A LITTLE ABOUT DIGITAL CULTURE</i> | <i>71</i> |
| ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ | 74 |
| <i>Щадная М.А. ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ / Shchadnaya M.A. THE REMOTE LEARNING IN THE MODERN REALITY.....</i> | <i>74</i> |
| <i>Бабаева Л.Л. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ / Babaeva L.L. INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF DISTANCE EDUCATION</i> | <i>77</i> |
| МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ..... | 81 |
| <i>Маматкулова Д.Н. MODERN ETHIOPATHOGENETIC ASPECTS OF BRONCHITIS IN CHILDREN / Маматкулова Д.Х. СОВРЕМЕННЫЕ ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БРОНХИТОВ У ДЕТЕЙ.....</i> | <i>81</i> |
| <i>Кудратова З.Э., Умарова С.С., Юлаева И.А. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МИКРОБИОТЕ ВЛАГАЛИЩА В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ / Kudratova Z.E., Umarova S.S., Yulayeva I.A. MODERN REPRESENTATIONS ABOUT THE VAGINAL MICROBIOTA IN CHILDREN.....</i> | <i>84</i> |
| СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... | 87 |
| <i>Вафаева Д.Б., Ахатова Б.М. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА МЕЖДУ НЕГОСУДАРСТВЕННЫМИ НЕКОММЕРЧЕСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ УЗБЕКИСТАНА И РОССИИ / Vafaeva D.B., Ahatova B.M. COMPARATIVE ANALYSIS OF SOCIAL PARTNERSHIP BETWEEN NON-GOVERNMENTAL NON-PROFIT ORGANIZATIONS IN UZBEKISTAN AND RUSSIA</i> | <i>87</i> |

НАУКИ О ЗЕМЛЕ.....92

Гасанов И.Р. НЕЛИНЕЙНЫЕ ЭФФЕКТЫ ПРИ ФИЛЬТРАЦИИ НЕФТИ В ПОРИСТОЙ СРЕДЕ С УЧЕТОМ ВЛИЯНИЯ НАЧАЛЬНОГО ГРАДИЕНТА ДАВЛЕНИЯ / *Hasanov I.R.* NONLINEAR EFFECTS OF OIL FILTRATION IN A POROUS MEDIUM TAKING INTO ACCOUNT THE INFLUENCE OF THE INITIAL PRESSURE GRADIENT92

ИРРАЦИОНАЛЬНОСТЬ ГЕНЕТИЧЕСКОГО КОДА

Макаров Л.М. Email: Makarov1169@scientifictext.ru

Макаров Леонид Михайлович – кандидат технических наук, профессор, кафедра конструирования и производств радиоэлектронных средств, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, г. Санкт-Петербург

Аннотация: представлена логическая система суждений, устанавливающих иррациональность генетического кода и вычислительных процедур создания количественной оценки сложности генома различных живых организмов, на поле понятий молекулярной генетики и теории информации, регламентирующих формат синтеза нуклеотидной цепи событий в бинарном виде с использованием производящей функции. Формализовано понятие вариативности генома живого организма, представленного набором нуклеотидов в информационном источнике NCBI, обеспечивающее создание набора сравнительных оценок видового подобия различных организмов.

Ключевые слова: вычислительная оценка сложности генома, генетический код.

IRRATIONALITY OF THE GENETIC CODE

Makarov L.M.

Makarov Leonid Mikhailovich - PhD in System analysis, Associate Professor, DEPARTMENT OF DESIGNING AND PRODUCTION OF RADIO-ELECTRONIC MEANS, ST.-PETERSBURG STATE UNIVERSITY OF TELECOMMUNICATIONS OF THE PROF. M.A. BONCH-BRUYEVICH, ST.-PETERSBURG

Abstract: a logical system of judgments establishing irrationality of genetic code and computational procedures for creating quantitative estimation of genome complexity of various living organisms is presented on the field of concepts of molecular genetics and information theory regulating format of synthesis of nucleotide chain of events in binary form using producing function. The concept of variation of the genome of a living organism, represented by a set of nucleotides in the information source NCBI, is formalized, providing creation of a set of comparative estimates of species similarity of different organisms.

Keywords: computational estimation of genotype complexity, genetic code.

УДК 519.61 + 539.1

DOI 10.24411/2312-8267-2020-10504

Формализм понятий и определений об объектах материального мира, создается средствами математики. Математика, как научная дисциплина, способствует созданию идеализированных объектов – моделей реального мира Природы. Используя различные аксиоматические системы, создаются общие представления о реальных объектах, процессах и явлениях. Так, например, аксиоматическая система Пиано, воспроизводимая на девяти логически связанных постулатах, отчетливо проявляется в многих естественнонаучных направлениях. В частности, выделяя в этой системе тезис о порядке исчисления событий некоторого процесса, устанавливается логическая связь прошлого и настоящего времени свершения элементарного события. В теории информации этот тезис расширяется понятиями об информационной емкости серии событий, создаваемых на основе простых элементов – знаков. Применяя определенную систему знаков, декларируется возможность создания различных информационных транспарантов, являющихся примерными описаниями или моделями реальных процессов, явлений или объектов Природы [1,3].

Создавая искусственную категорию объектов различными инструментами, в том числе и средствами математики, создаются новые понятия об объектах процессах и явлениях Природы. Так, например, в области связи – передачи данных, сформировалась устойчивая доминанта об иррациональной основе аналогового сигнала, воплощающего модель с бесконечной информационной емкостью. Переход от аналогового к цифровому сигналу всегда обладает свойством неполноты описания. В этом контексте уместно отметить, что теоретические разработки в области техники, в широком смысле этого понятия, через некоторое время становились актуальными и в сфере биологических исследований. Так для молекулярной генетики обнаружение нуклеотидов воспроизвело серию понятий о дискретности генетическом коде, которые следует рассматривать как источник, инициализирующий формирование концепции о иррациональных свойствах набора нуклеотидов.

Отсутствие возможности полностью отождествлять искусственные и природные объекты компенсируется наличием приобретения новых знаний. Чем совершеннее создаются описания и модели объектов Природы, тем больше потенциал знаний. В этом отношении увеличение потенциала знаний можно рассматривать как иррациональный процесс, в котором лишь приближенно прослеживается сочетание различных научных воззрений и концепций. Творчество, как иррациональный синтез современных научных суждений часто лишь приближенно связывает прошлые и настоящие прагматические задачи, находящиеся на поле понятий разных научных дисциплин.

Опираясь представлениями о порядке следования знаков, создаются информационные постулаты о семантике, информационной емкости сообщения. Естественнонаучные дисциплины, в основе интересов которых находятся прагматические задачи о принципах синтеза живой материи, также используют информационное поле понятий. Здесь в качестве знаков, образующих базис процессов жизнеобеспечения организмов, представлены нуклеотиды, которые являются основной структурной единицей нуклеиновых кислот.

Нуклеотид – азотистое основание, моно мерное звено. Набор звеньев является основой нуклеиновых кислот, которые разделяются на рибонуклеиновые (РНК) и дезоксирибонуклеиновые (ДНК). Бинарный характер такого деления нуклеотидов сложился эволюционно. Первыми в Природных процессах появились рибонуклеиновые кислоты, которые представлены нуклеотидами: аденином (А), гуанином (G), цитозином (С) и урацилом (U). Дезоксирибонуклеиновые кислоты являются продуктом эволюционного развития живых организмов и представлены нуклеотидами: аденином (А), гуанином (G), цитозином (С) и тиминем (Т). В общем понимании информационного базиса нуклеотиды РНК и ДНК отличаются только одним элементом: урацилом и тиминем. Несмотря на минимальное различие, нуклеотиды демонстрируют значительные отличия по форме. Первичная по происхождению РНК позиционируется сферическими образованиями, а ДНК реализуется в виде спиралей. Одновременное участие нуклеотидов в синтезе живой материи консолидирует форматы, которые по внешним признакам напоминают галактические спиральные структуры. Три последовательно соединенных нуклеотида образуют триплет. Сочетания триплетов обладают иррациональной знаковой информацией о строении многочисленных белков, сосредоточенных в хромосомах.

Хромосома – информационный стек, содержащий построчную запись нуклеотидов, реализующих процессы синтеза различных клеток, необходимых для организации жизненно важных функций организма. Используя термины теории информации, можно указать на наличие у человека 23 информационных стеков, что соответствует количеству непарных хромосом. Кроме этого набора присутствует две парные хромосомы, которые определяют пол. Длина хромосом оценивается в специальных единицах – мегабазах.

Мегабаза (megabase, Mb) – набор из 1 миллиона пар нуклеотидов в линейной цепи нуклеиновой кислоты. Это количество эквивалентно одной килобазе: 1 kb=1 000 пар нуклеотидов и обозначается 1000 kb (kilobase) в РНК и одноцепочечной ДНК или пар нуклеотидов (п.н.) в двух цепочечной ДНК.

Сопоставление записей генетической информации в хромосоме и, например, текста на естественном языке, указывает на наличие подобия, которое проявляется, в первую очередь, линейной схемой развертки событий – последовательной записи элементов текста (стека) или нуклеотидов.

Для хромосомы развертка событий задается однозначно в последовательности элементов - нуклеотидов (G; T; C; A), представленной в информационном источнике [2] в формате fasta. Это исторически сложившийся формат построчной записи нуклеотидов от 50 до 160 элементов в строке. Количественное описание строчной записи нуклеотидов создается на численных показателях, по выражению:

$$M = \sum[G, T, C, A]$$

$$m_G = G; m_T = T; m_C = C; m_A = A$$

$$l_G = M - G; l_T = M - T; l_C = M - C; l_A = M - A \quad (1)$$

Где M – размер массива нуклеотидов.

В таком случае для каждого нуклеотида, входящего в состав произвольно выбранной строки избранного стека, с общим количеством элементов M, имеем набор показателей:

$$a = \frac{m}{M}; b = \frac{l}{M} \quad (2)$$

Где $m = [G, T, C, A]$ и $l = M - m$

Полагаем, что при условии $a + b = 1$ параметр b характеризует семантическую составляющую линейной нуклеотидной цепи событий. Понимание линейной схемы развития событий в синтезе последующих поколений нуклеотидов учитывает наличие мутаций. Такое суждение отчетливо проявляется на части хромосомы – гене, представленном относительно короткой линейной записью набора нуклеотидов. Однако, вариабельность фрагментов хромосомы (генов), в определенном смысле, не оказывает существенного влияния на видовой образ живого организма. Такой живой организм по-прежнему обладает хорошо различимыми отличиями от других живых организмов. Полагаем, что такая схема модификации характеризует «горизонтальную мутацию гена». Декларируя наличие этого свойства живого организма, констатируем наличие производящей функции, осуществляющей модификацию линейной цепи нуклеотидов. Зададим производящую функцию в виде [4]:

$$x(\varphi) = a + b(\varphi) * \cos(\varphi)$$

$$y(\varphi) = a + b(\varphi) * \sin(\varphi) \quad (3)$$

Где $\varphi = \frac{2\pi}{b}$ естественным образом характеризует иррациональность нуклеотидной цепи, а, следовательно, и генетического кода.

Расширяя представления о вариации нуклеотидов в хромосоме, аналогично вводится понятие о «вертикальной мутации гена», наблюдаемой на разных участках хромосомы при сравнении с разными видами живых организмов.

Очевидно, что выделение нуклеотидов в структуре стека – хромосоме, декларирует наличие составных элементов, количество которых определяется размером рассматриваемого фрагмента хромосомы (M). Иначе говоря, выделенный, некоторым образом, фрагмент хромосомы, можно идентифицировать в качестве гена. В таком случае в единой линейной развертке событий создания нуклеотидной цепи - стека, на основе четырех нуклеотидов, как элементов, проявляется возможность воспроизведения цифрового кода, иллюстрация которого представлена в таблице 1.

Таблица 1. Разложение стека нуклеотидов на элементарные события

| | С | Т | А | Т | Г |
|---|---|---|---|---|---|
| Г | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Т | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| С | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| А | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

Естественным следствием построения набора кодовых состояний, по всей установленной длине стека событий, является наличие частных сумм (m), для которых справедливо равенство:

$$m_G + m_T + m_C + m_A = M \quad (4)$$

В таком случае бинарное позиционирование элементов стека (хромосомы), в виде линейной последовательности нуклеотидов, порождает уникальность генетического кода. Формирование такого понятия создается традиционным методом генетического исследования с известным термином «рамки считывания», которое устанавливает положение первого нуклеотида в первом инициализирующем кодоне и фиксируется последним нуклеотидом терминирующего кодона. Принимая во внимание, что генетический код создается триплетом нуклеотидов, в генетических исследованиях фиксируется три положения рамки считывания.

Следуя этим правилам, инициализируем процедуру создания стека нуклеотидов, естественно с учетом извлекаемого из информационного источника [2] набора нуклеотидов. Алгоритм развертки событий генетического кода представим в виде:

$$\tau_{m_i} = m_i \Delta\varphi_{m_i} \quad (5)$$

Где τ_{m_i} - позиционный код развертки событий;

$m \rightarrow [G, T, C, A] = m_G, m_T, m_C, m_A$ - бинарный код одного из нуклеотидов; $\Delta\varphi_{m_i}$ - позиция фиксации кода / радианы; $0 < i < M$

Тогда выражение (3) запишем в виде:

$$\begin{aligned} x(\tau) &= a + b(\tau_{m_i}) * \cos(\tau_{m_i}) \\ y(\tau) &= a + b(\tau_{m_i}) * \sin(\tau_{m_i}) \end{aligned} \quad (6)$$

Частичный модельный образ живого организма воспроизводится с использованием избранного набора нуклеотидов на установленной хромосоме. Такой метод позволяет установить принадлежность выбранного организма к определенному виду живых организмов. Метод сравнения нуклеотидных наборов широко развит в генетике. В такой процедуре рассматриваются фрагменты хромосом одного или нескольких организмов. С позиции математики, выбор фрагментов хромосом для сравнения может осуществляться произвольно, но при этом необходимо соблюдать соответствие размерностей привлекаемых для анализа нуклеотидных массивов.

Процедура формирования идентификационного показателя (D) организма, на основе избранного массива генов [2], представленного производящей функцией (6), с учетом известной методологии «трех рамок считывания», реализуется по выражению:

$$D = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (x_3 - x_2)^2 + (y_3 - y_2)^2} \quad (7)$$

Очевидно, такая процедура естественным образом применима и на случай сравнения двух видов живых организмов. Представленные для анализа генома выражения (6, 7) позволяют в иллюстративной форме показать широкие возможности построения оценок подобия для различных видов живых организмов.

Таблица 2. Сравнительные оценки подобия организмов (Хромосома Y, фрагмент 1736-1737)

| Организм | Идентификатор D | Оценка подобия с организмом человека D % |
|----------|-----------------|--|
| Человек | 1186,377 | |
| Шимпанзе | 1167,253 | 1,612 |
| Мышь | 1214,667 | -2,385 |
| Крыса | 1090,443 | 8,0863 |
| Макака | 1118,637 | 5,7098 |
| Свинья | 1154,688 | 2,6711 |

Повторим расчеты для другого фрагмента хромосомы Y. Полученные результаты, представленные в таблице 2 и таблице 3, позволяют констатировать, что идентичные по номеру следования в хромосоме Y наборы нуклеотидов, для разных живых организмов, создают регламентированный набор оценок D, как при «горизонтальной модификации», так и при «вертикальной модификации» линейной цепи нуклеотидов.

Таблица 3. Сравнительные оценки подобия организмов (Хромосома Y, фрагмент 1836-1837)

| Организм | Идентификатор D | Оценка подобия с организмом человека D % |
|----------|-----------------|--|
| Человек | 1230,518 | |
| Шимпанзе | 1140,119 | 7,3464 |
| Мышь | 1189,11 | 3,3651 |
| Крыса | 1060,49 | 13,818 |
| Макака | 1088,404 | 11,549 |
| Свинья | 1123,956 | 8,6599 |

Очевидно, что независимо от выбора фрагмента сравнения на хромосоме, для представленного набора организмов, отчетливо, можно сказать, посредством численных оценок, просматривается иерархическая сложность живых организмов. При этом наблюдаем, что наборы оценок, для разных фрагментов хромосомы, имеют отличия. И этот факт является существенным аргументом, в пользу наличия свойств иррациональности генетического кода, наличия бесконечной изменчивости. Фактически это указывает на бесконечность возможностей численного позиционирования кода – нуклеотидного набора, что декларирует отсутствие возможности обнаружить в Природе два абсолютно одинаковых объекта. В этом смысле полученный результат исследования, созданный на основе математического описания набора нуклеотидных наборов, воспроизводит естественную Природную идею создания дискретных и аналоговых – иррациональных описаний объектов живой материи. Полученные знания о дуализме этих технологий творения Природой объектов окружающего мира, способствует укреплению научного потенциала знаний в естествознании.

Список литературы / References

1. Макаров Л.М. Формализм вычисления оценки эмерджентности Наука, техника и образование, 2020. № 1 (65). DOI: 10.24411/2312-8267-2020-10101.
2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome/gdv/> (дата обращения: 25.05.2020).

3. *Макаров Л.М.* Информационная энтропия International scientific review of the problems and prospects of modern science and education Collection of scientific articles LXVII International correspondence scientific and practical conference, 2020. DOI: 10.24411/2542-0798-2020-16702.
4. *Макаров Л.М., Поздняков А.В.* Фрактальный образ генома коронавируса Covid-19 В сборнике: International scientific review of the problems and prospects of modern science and education Collection of scientific articles LXIX International correspondence scientific and practical conference, 2020. С. 6-10. DOI: 10.24411/2542-0798-2020-16902.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КРИВОЙ ПАДЕНИЯ АРПСА ДЛЯ ПРОГНОЗА ДЕБИТА СКВАЖИНЫ

Вальес-Лосано Дж.¹, Репин-Поляков Н.Н.²
Email: Valles-Lozano1169@scientifictext.ru

¹Вальес-Лосано Джессика – магистрант;

²Репин-Поляков Николай Николаевич – доцент,
кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газонефтяных месторождений,
Уфимский государственный нефтяной технический университет,
г. Уфа

Аннотация: в работе рассматривается метод кривой падения Арпса как эффективный метод, позволяющий надежное и оперативное прогнозирование дебита скважины, необходимый параметр при оптимальном и правильном выборе способа эксплуатации скважин.

Прогнозирование дебита скважин на месторождениях с трудноизвлекаемыми запасами с высоковязкой нефтью является одной из самых сложных задач при разработке нефтяных месторождений. Однако использование метода Арпса упрощает эту задачу, так как дает правильные результаты, достаточно быстро и легко.

Ключевые слова: способ эксплуатации скважин, способ добычи нефти, дебит скважины, трудноизвлекаемыми запасами, метод кривой падения Арпса.

APPLICATION OF THE ARPS DECLINE CURVE ANALYSIS METHOD FOR FORECASTING WELL DEBIT

Valles-Lozano J.¹, Repin-Poliakov N.N.²

¹Valles-Lozano Jessica – Undergraduate;

²Repin-Poliakov Nikolay Nikolaevich – Professor,
DEPARTMENT OF DEVELOPMENT AND OPERATION OF OIL AND GAS FIELDS,
UFA STATE PETROLEUM TECHNICAL UNIVERSITY,
UFA

Abstract: the paper considers the Arps's decline curve analysis method as an effective method that allows reliable and efficient forecasting the flow rate of production wells, an indispensable parameter when choosing the optimal and correct oil production method.

Predicting the flow rate of wells in fields with hard-to-recover with high-viscosity oil reserves is one of the most difficult tasks in the development of oil fields. However, using the Arps method simplifies this task, as it gives the correct results, quickly and easily.

Keywords: method of operating wells, oil production method, well production rate, hard-to-recover reserves, Arps's decline curve analysis method.

УДК 622.276.5

Введение: Выбор способов эксплуатации скважин составляет одну из важнейших задач комплексного проектирования разработки нефтяных месторождений, тесно взаимосвязанную с другими элементами проекта и существенно влияющую на них и все показатели добычи нефти. При выборе способа добычи нефти в качестве основных показателей рассматриваются технические, технологические, эксплуатационные, экологические и социальные. Одним из важнейших показателей при выборе является планируемый дебит в течение "жизни" скважины [1], [2].

Прогнозирование дебита скважин на месторождениях с трудноизвлекаемыми запасами, характеризующимися нелинейной фильтрацией, является одной из самых сложных задач

при разработке нефтяных месторождений. Нелинейная фильтрация характерна для случаев высоковязкой нефти, а так же в условиях одновременной фильтрации нефти и газа. На практике довольно часто данные месторождения разрабатываются системой горизонтальных скважин, поэтому использование формул линейной фильтрации при расчете дебита скважин приводит к значительным ошибкам в расчетах.

Однако, учитывая исторические данные о добыче, можно прогнозировать дебит скважин посредством метода кривой падения Арпса.

Метод кривой падения Арпса.

Метод кривых падения добычи по Арпсу представляет собой быстрый, удобный и эмпирический метод, применяемый при возможном отсутствии параметров пласта и без непосредственного определения коэффициента извлечения углеводородов. При применении данного метода требуется аппроксимация фактических кривых динамики добычи типовыми кривыми для прогнозирования будущих показателей добычи нефти и газа, поэтому он может быть использован для любого типа резервуара [3], [4].

Снижение в скважине определяется снижением их продуктивных характеристик, которые в конечном итоге достигают критического предела условий, которые снижают их прибыльность. Анализ снижения добычи является средством выявления проблем производительности в скважинах, чтобы оценить их будущую производительность и ожидаемый срок службы. Поведение продуктивности при снижении осадка позволяет определить:

а) перепад давления в устье скважины, необходимый для поддержания постоянного расхода;

б) отклонение потока при постоянном условии давления в головке.

Первоначально анализ с помощью кривых падения был получен из эмпирических наблюдений за поведением добычи в газовых и нефтяных скважинах. Три основных модели, которые исторически использовались в анализе:

а) постоянного процента падения;

б) гиперболического падения;

в) гармонического падения.

Метод кривых падения, который является надежным при применении в зрелых добывающих скважинах, то есть с достаточной историей добычи и где временные эффекты были преодолены. Данные могут быть получены без особого риска неопределенности, в отличие от детерминированных, статистических, материальных балансов и методов численного моделирования [3].

Снижение определяется как мгновенная скорость снижения производительности:

$$\frac{D}{D_i} = \left(\frac{q}{q_i}\right)^b \quad (1)$$

Где: b = показатель склонения (безразмерный); D_i = начальный коэффициент склонения (дни-1, месяцы-1, годы-1); D = коэффициент снижения к любому периоду (дни-1, месяцы-1, годы-1); q = производительность по любому периоду (m^3); q_i = начальная производительность (m^3).

Для целей этого упражнения достаточно использовать модель кривой постоянного процента падения, где $b = 0$. Следовательно, подставляя значение b в уравнение (1), получим:

$$\frac{D}{D_i} = \left(\frac{q}{q_i}\right)^0 = 1 \rightarrow D = D_i = const$$

Зная, что номинальный темп снижения можно получить следующим образом:

$$D = -\frac{1}{q} \frac{dq}{dt} = -\frac{d \ln q}{dt} \quad (2)$$

Интегрируя уравнение (2), получаем:

$$q = q_i e^{-D_i t} \quad (3)$$

Где: q = дебит по любому периоду (m^3); q_i = начальная производительность (m^3); $D_i = D = const$ = скорость снижения (дни-1, месяцы-1, годы-1); t = периоды производства (дни, месяцы, годы).

Скорость снижения может быть определена по производственным данным скважины с использованием наклона линии, полученной на графике $\ln(q) - t$, показано на рисунке 1. Из первого графика получаем значения параметра D_1 следовательно дополняем уравнения 3: $q = 82,9e^{-0,0001t}$ и приступаем к расчетам дебита скважины на протяжении 5 лет.

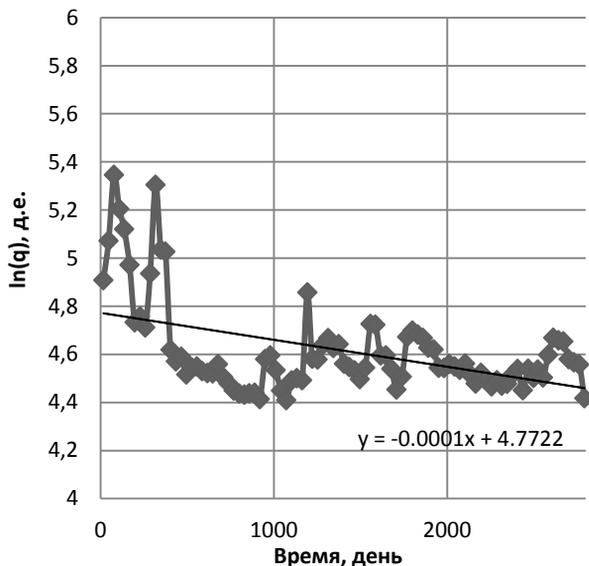


Рис. 1. График зависимости $\ln(q)$ от времени, где q – историческая добыча нефти в скважине

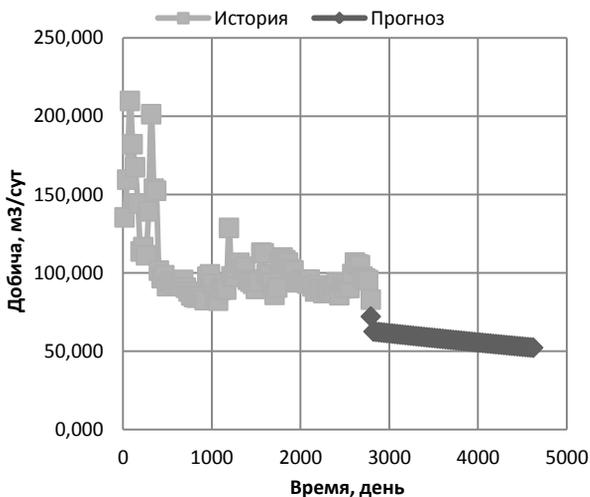


Рис. 2. Историческая и прогнозируемая добыча нефти в скважине

На рисунке 2 показаны результаты расчета дебита скважины в течение 1825 дней (5 лет), в этом периоде дебит скважины снижался с 80 до 50 м³/сут. Зная максимальное и минимальное значение, которое может принимать дебит скважины в течение определенного периода времени, возможно, без каких-либо нежелательных ошибок, выбрать способ добычи нефти, который удовлетворяет производственные потребности скважины.

Выводы: Можно с уверенностью сказать, что в основу современных методов использования кривых падения добычи в целях подсчета запасов нефти и прогнозирования

дебита скважины положены работы и достижения Арпса. Его метод стал наиболее часто используемым при подсчете запасов залежи. Другое преимущество, которое можно найти в методе, заключается в том, что выбор модели позволяет упростить работу на основе желаемых результатов. Кроме того, данные могут быть получены без особого риска неопределенности.

Таким образом, метод кривой падения Арпса является отличным вариантом для прогнозирования поведения дебита в скважине, когда его диапазон значений необходим для выбора способа эксплуатации скважин.

Список литературы / References

1. *Мищенко И.Т.* Скважинная добыча нефти. Нефть и газ, Москва, 2003. 816 с.
2. *Персиянцев М.Н.* Добыча нефти в осложненных условиях. ООО "Недра-Бизнес-центр". Москва, 2000. 653 с.
3. *Чжоу Цяофэн.* Оценка производительности горизонтальных скважин с многостадийным гидроразрывом пласта на основе математического моделирования и анализа промысловых данных.: Дисс. ... канд. тех. наук. Москва, 2018. 145 с.
4. *Тунг Л.В.* Применение метода кривой падения Арпса для прогноза добычи нефти скважины n1 месторождения "чёрный дракон", Вьетнам // Современные технологии разработки нефтяных и газовых месторождений: межд. конф. Москва: ООО "Недра-Бизнес-центр", 2018. С. 148–149.

ПЕРСПЕКТИВЫ И РАЗВИТИЕ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТЕХНОЛОГИИ ФАЗИРОВАННЫХ РЕШЕТОК В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Мендес-Монтеро Ф.¹, Кантемиров И.Ф.², Вальес-Лосано Дж.³

Email: Mendez-Montero1169@scientifictext.ru

¹Мендес-Монтеро Франк – магистрант;

²Кантемиров Игорь Финсурович – доктор технических наук, доцент;

³Вальес-Лосано Джессика – магистрант,
кафедра сооружения и ремонта газонефтепроводов и газонефтехранилищ,
Уфимский государственный нефтяной технический университет,
г. Уфа

Аннотация: в работе представлены различные подходы в различных отраслях в Российской Федерации к созданию технологических карт, руководящих документов и стандартов, позволяющих осуществлять надежное, продуктивное и точное применение ультразвукового контроля с использованием приборов с фазированными антенными решетками (ФАР), так как применение технологии ФАР в методах неразрушающего контроля (НК) в России затруднено из-за отсутствия соответствующей нормативно-технической базы, опыта работы с данным типом оборудования и специального программного обеспечения.

Ключевые слова: технология фазированных решеток, фазированная антенная решетка, методы неразрушающего контроля, ультразвуковой контроль, диагностика, руководящий документ, стандарт.

PROSPECTS AND DEVELOPMENT OF REGULATORY DOCUMENTATION ON THE APPLICATION OF PHASED ARRAY TECHNOLOGY IN THE RUSSIAN FEDERATION

Mendez-Montero F.¹, Kanteimirov I.F.², Valles-Lozano J.³

¹Mendez-Montero Frank – Undergraduate;

²Kanteimirov Igor Finsurovich – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor;

³Valles-Lozano Jessica – Undergraduate,
DEPARTMENT OF CONSTRUCTION AND REPAIR OF GAS AND OIL PIPELINES
AND STORAGE FACILITIES,
UFA STATE PETROLEUM TECHNICAL UNIVERSITY,
UFA

Abstract: the paper presents various approaches in various industries in the Russian Federation to the creation of technological cards, guidance documents and standards that allow reliable, productive and accurate application of ultrasonic monitoring using devices with phased array technology, since the use of this technology in non-destructive testing methods in the Russian Federation is difficult due to the lack of a regulatory and technical base and work experience with this type of equipment and special software.

Keywords: phased array technology, phased array antenna, non-destructive testing methods, ultrasonic testing, diagnostics, regulatory documents, standards.

УДК 620.179.16

Введение: В настоящее время в различных отраслях промышленности остро стоит вопрос о повышении безопасности эксплуатируемых объектов и оборудования, происходит

возрастание объёмов и темпов проведения работ по их обследованию и диагностике с целью определения текущего технического состояния. Одним из основных способов по обеспечению безопасности является применение новейших перспективных методов неразрушающего контроля (НК).

При этом все более актуальными становятся задачи по повышению объективности и достоверности получаемых результатов НК. Разработанные в последнее время стандарты устанавливают дополнительные повышенные требования, как к получаемым результатам ультразвукового контроля (УЗК), так и к определению типов и характеристик выявленных дефектов. И одной из передовых технологий, позволяющих вывести ультразвуковой контроль на новый уровень качества, является использование приборов с фазированными антенными решетками (ФАР).

Метод ультразвуковой диагностики с применением ФАР

Метод ультразвуковой диагностики с применением фазированной решётки позволяет вести контроль самых сложных объектов, без применения более дорогостоящих (в том числе из-за высокой стоимости расходных материалов) методов, таких как радиографический, магнитопорошковый или капиллярный.

По мнению Российского общества по неразрушающему контролю (РОНКТД), метод фазированной решётки - это один из наиболее перспективных методов контроля в ближайшем будущем.

Ультразвуковые системы с фазированными решётками могут использоваться почти при всех видах диагностирования, где задействованы традиционные ультразвуковые дефектоскопы. Данная технология чаще всего применяется для контроля качества сварных швов и выявления трещин и трещиноподобных дефектов, в самых разных отраслях промышленности - аэрокосмической, энергетической, нефтехимической, в производстве непрерывнолитых металлических заготовок и трубной арматуры, в строительстве и обслуживании газонефтепроводов и металлических конструкций.

Развитие нормативной документации по применению ФАР в России

Несмотря на все преимущества использования метода фазированных решеток в неразрушающем контроле применение данных приборов в России затруднено из-за отсутствия нормативно-технической базы, опыта работы с данным типом оборудования и специального программного обеспечения. Если вторая проблема довольно легко решается путём практических занятий, то отсутствие нормативной документации требует проведения специальных исследований и применения нестандартных подходов к ним.

В авиационной промышленности НК по методу ФАР уже нашёл достаточно широкое применение. Именно поэтому в 2018 году состоялась X Всероссийская конференция «ТестМат. Основные тенденции, направления и перспективы развития методов неразрушающего контроля в аэрокосмической отрасли», в которой все были представлены доклады, посвященные теории и практике неразрушающего контроля металлических материалов, полимерных композиционных материалов, клеевых соединений, функциональных материалов и покрытий применительно к деталям авиационных двигателей, агрегатов крыла, элементов, работающих в условиях интенсивного циклического нагружения.

Кроме того на базе Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов (ВИАМ) с 2010 года проводятся исследования и разработка методик ультразвукового неразрушающего контроля полимерных композиционных материалов (ПКМ) с использованием метода фазированных решёток. Решён ряд задач по увеличению производительности, чувствительности и достоверности контроля монолитных деталей и конструкций, изготавливаемых из углепластика. Все работы выполнены в рамках реализации комплексного научного направления 2.3 «Методы неразрушающих исследований и контроля» («Стратегические направления развития материалов и технологий их переработки на период до 2030 года»).

Проведён ряд исследований конструктивно-подобных образцов из ПКМ, имитирующих типичных детали и конструкции из ПКМ, применяемые в авиационной технике. Показано,

что использование метода фазированных решеток позволяет решить ряд задач, которые в настоящее время ставятся перед неразрушающим контролем монолитных ПКМ. А именно: выявление всех основных производственных и эксплуатационных дефектов с повышенной в 1,5 – 2 раза чувствительностью (эквивалентной выявлению плоскостного отражателя диаметром 5 мм) относительно существующих технологий контроля с применением одноэлементных преобразователей; улучшение интерпретации результатов контроля за счёт использования В- и С-сканов в реальном масштабе времени; повышение производительности контроля до 10 раз за счёт использования широкозахватных преобразователей; увеличение выявляемости более мелких дефектов в 3...5 раз по сравнению с контролем по существующей технологии с применением одноэлементных преобразователей [1].

По результатам проведенных исследований был разработан ряд нормативно-технических документов, регламентирующих процедуру проведения ультразвукового контроля монолитных деталей и конструкций из ПКМ с использованием метода фазированных решеток, в частности контроля деталей и конструкций из ПКМ, применяемым в новейшем самолёте МС-21 [1].

Можно утверждать, что применение метода фазированных решёток в различных отраслях промышленности Российской Федерации находится на разных уровнях и этапах развития. Так в атомной энергетике, где широко достаточно широко распространено применение ФАР, в 2019 году вступил в силу национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 50.05.13-2019 «Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Ультразвуковой контроль сварных соединений с применением технологии фазированных решеток. Порядок проведения».

В этом стандарте устанавливается порядок проведения оценки соответствия в форме ультразвукового контроля с применением технологии фазированных решеток. Стандарт распространяется на сварные соединения трубопроводов и оборудования из сталей перлитного и аустенитного классов, а также сталей различных структурных классов атомных энергетических установок и других элементов атомных станций, выполненных в соответствии с федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии [2].

Данный стандарт предназначен для контроля сварных соединений из сталей перлитного класса толщиной от 5,5 до 400 мм включительно с радиусом кривизны околошовной наружной поверхности не менее 150 мм для продольных швов и 32 мм для кольцевых швов, а также сталей аустенитного класса и сталей различных структурных классов толщиной от 4,5 до 100 мм включительно с радиусом кривизны околошовной наружной поверхности не менее 100 мм для продольных швов и 32 мм для кольцевых швов [2].

Как и ожидалось, в последние годы возросло использование метода ФАР в нефтяной промышленности. В результате все более актуальной становится задача в создании и применении соответствующих нормативных документов.

К сожалению, в настоящее время в области нефтяной и газовой промышленности не существует национального стандарта Российской Федерации по методу ФАР, такого как в атомной энергетике. Однако, в системе отраслевой стандартизации ПАО АК «ТРАНСНЕФТЬ» разработан и внедрен в практику ряд руководящих документов, направленных на неразрушающий контроль и техническую диагностику магистральных трубопроводов транспорта нефти и нефтепродуктов. В рамках данных документов можно найти информацию и рекомендации по методу контроля ФАР.

Первый опыт внедрения подходов к стандартизации неразрушающего контроля по методу ФАР был осуществлён в 2009 году, через Руководящий документ «Неразрушающий контроль сварных соединений при строительстве и ремонте магистральных трубопроводов» РД 19.100.00-КТН-001-10. Данный документ включает главу о методах ультразвукового контроля, в которой были даны очень краткие конкретные инструкции по использованию ФАР.

Этот документ был заменён в 2015 году, вместо него сейчас используется Руководящий документ «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Неразрушающий контроль сварных соединений при строительстве и ремонте магистральных

трубопроводов» РД-25.160.10-КТН-016-15. В этом документе значительно расширены инструкции по использованию методики ФАР, включая главу по ультразвуковому контролю и, в частности, раздел именно по ФАР «Основные положения технологии ультразвукового контроля стыковых кольцевых сварных соединений дефектоскопами с фазированными решётками» [3].

В 2019 году также ПАО «Транснефть» введен Руководящий документ «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое диагностирование технологических трубопроводов» РД-23.040.00-КТН-054-19. В нём также можно найти инструкции по ФАР, но менее подробно, чем в вышеупомянутом документе РД-25.160.10-КТН-016-15.

Выводы: Мировой рост использования методов ультразвукового контроля и, в частности метода ФАР, привёл к включению этой перспективной во многих отношениях технологии в такие стандарты, как ASME и ISO. В последнее время применение метода ФАР в Российской Федерации также возросло, что привело к включению соответствующих разделов в несколько руководящих документов. Однако в сфере нефтяной промышленности до сих пор отсутствует специализированный стандарт или регламент, который содержал бы соответствующие инструкции и полностью регулировал бы вопросы использования технологии ФАР для контроля нефтегазовых объектов.

Комплекс преимуществ метода ФАР, в первую очередь универсальность, высокая эффективность и достоверность результатов приводит к тому, что с каждым годом расширяется его применение, что в свою очередь определяет необходимость скорейшего утверждения стандарта, регулирующего применение ультразвуковых дефектоскопов с фазированными антенными решетками.

Список литературы / References

1. Бойчук А.С., Генералов А.С., Далин М.А., Диков И.А. Контроль монолитных деталей и конструкций авиационной техники, изготавливаемых из ПКМ, ультразвуковым методом неразрушающего контроля с использованием фазированных решеток // X Всероссийская конференция «ТестМат. Основные тенденции, направления и перспективы развития методов неразрушающего контроля в аэрокосмической отрасли»: межд. конф. (Москва, 9 февраля 2018). Москва: ВИАМ, 2018. С. 18–31.
2. ГОСТ Р 50.05.13-2019 Ультразвуковой контроль сварных соединений с применением технологии фазированных решеток. Порядок проведения.
3. РД-25.160.10-КТН-016-15. «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Неразрушающий контроль сварных соединений при строительстве и ремонте магистральных трубопроводов» ОАО «АК Транснефть», 2015. 187 с.
4. Воронков В.А., Воронков И.В., Козлов В.Н., Самокрутов А.А., Шевалдыкин В.Г. О применимости технологии антенных решеток в решении задач УЗК опасных производственных объектах // В мире НК, 2011. № 1 (51). С. 64—70.
5. Прохоренко А.А. Определение возможностей дефектоскопов с ФАР по фокусировке ультразвукового пучка // В мире неразрушающего контроля, 2014. № 3 (65). С. 56-60.
6. Афанасьева В.Б., Чернова Н.В. Современные методы неразрушающего контроля // Успехи современного естествознания, 2011. № 7. С. 73-74.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕМОНТА ТЕЛЕЖЕК ПАССАЖИРСКОГО ТЕПЛОВОЗА ТЭП 70 Ермаков А.А.¹, Павлов И.А.² Email: Ermakov1169@scientifictext.ru

¹Ермаков Анатолий Анатольевич - кандидат технических наук, профессор, доцент;

²Павлов Иван Александрович - магистрант,
кафедра информационных систем и защиты информации,
Иркутский государственный университет путей сообщения,
г. Иркутск

Аннотация: при проектировании ремонтных работ строят графики, в которых наглядно отображаются все процессы и порядок проведения этих работ. Чтобы наиболее рационально использовать время, выделенное на эти работы, проводят оптимизацию этих графиков таким образом, чтобы последовательность проведения работ обеспечивала своевременное выполнение каждой из работ, для оптимизации этих работ используются сетевые графики. Оптимизация сетевого графика позволяет выяснить самое кратчайшее время выполнения данных работ, а также позволяет наиболее выгодно распределить ресурсы, затраченные на выполнение данных работ. При оптимизации сетевых графиков определяется кратчайший путь для выполнения всего комплекса работ.

Ключевые слова: сетевой график, оптимизация, технологический процесс, критический путь, временные параметры.

USING A NETWORK MODEL TO OPTIMIZE THE REPAIR PROCESS OF TEP 70 PASSENGER LOCOMOTIVE BOGIES Ermakov A.A.¹, Pavlov I.A.²

¹Ermakov Anatoly Anatolyevich - Candidate of Technical Sciences, Professor, Associate Professor;

²Pavlov Ivan Aleksandrovich - Graduate Student,
DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS AND INFORMATION PROTECTION,
IRKUTSK STATE UNIVERSITY OF RAILWAY ENGINEERING,
IRKUTSK

Abstract: when designing repair works, they build schedules that clearly display all the processes and procedures for carrying out these works. In order to make the most efficient use of the time allocated for these works, these schedules are optimized in such a way that the sequence of work ensures timely completion of each of the works. Network schedules are used to optimize these works. Optimization of the network schedule allows you to find out the shortest time to complete these works, and allows you to distribute the resources spent on performing these works in the most profitable way. When optimizing network schedules, the shortest path to complete the entire set of tasks is determined.

Keywords: network graph, optimization, technological process, critical path, time parameters.

УДК 007.3

В практике работы локомотивных депо РЖД и, в частности, в локомотивном депо Иркутск Сортировочный при организации эксплуатации и ремонта локомотивов применяется целый ряд экономико-математических методов, позволяющих решать многие оптимизационные задачи и принимать оптимальные управленческие решения.

Экономико-математические методы и модели используются в случаях, когда из многих возможных вариантов плана или производственных решений необходимо выбрать наивыгоднейший (оптимальный) по какому-либо показателю, например, по объему текущего ремонта локомотивов, времени их простоя в ремонте, учесть особенности в эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте локомотивов и так далее.

В настоящее время в ремонтном производстве необходимо решать ряд сложных взаимосвязанных задач — планирование программы ремонта, организация ремонта, материально-техническое обеспечение ремонтных позиций, испытание локомотивов после ремонтов и другие. Решение и оптимизация таких производственных задач невозможны без применения экономико-математических методов и электронно-вычислительных машин (ЭВМ).

Все виды ремонта и технического обслуживания локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава представляют собой сложный комплекс работ, для выполнения которых требуется четкое взаимодействие различных подразделений депо, бесперебойное материально-техническое обеспечение и так далее.

В депо, как правило, одновременно выполняются различные виды текущего ремонта и технического обслуживания локомотивов. Поэтому возникает потребность в обеспечении каждого из них соответствующими трудовыми ресурсами, комплектами материалов и запасных частей.

Естественно, это вызывает необходимость в системном подходе к планированию и управлению всем производственным процессом.

Решить эти проблемы в значительной степени позволяют методы сетевого планирования и управления (СПУ). Они дают возможность учитывать все многообразие производственных связей между выполняемыми работами и исполнителями, оценить влияние различных отклонений от плана на дальнейший ход работ и, главное, помогают совершенствовать управление производством, а именно: заранее планировать последовательность и взаимозависимость отдельных работ, входящих в сложные системы, контролировать ход выполнения каждой работы в отдельности, выявлять и устранять все возникающие в производственном процессе задержки, улучшать показатели работы за счет изыскания резервов времени, материальных и трудовых ресурсов.

Методы СПУ предназначены для управления деятельностью коллективов людей, направленной на достижение определенной цели. Объектом управления в системах СПУ является коллектив, располагающий определенными трудовыми, материальными и денежными ресурсами, призванный обеспечить достижение намеченной цели. Иными словами, сетевое планирование представляет собой логическую взаимосвязь всего того, что необходимо выполнить для достижения намеченной цели.

Основой СПУ служит сетевая модель или сетевой график [1]. Для построения сетевых графиков текущего ремонта локомотивов необходимо весь комплекс работ, предусмотренный Правилами текущего ремонта, разбить на отдельные части, а затем представить их в виде схемы, состоящей из нитей и узлов, соответствующих логической взаимосвязи и взаимообусловленности всех операций, входящих в данный вид текущего ремонта или технического обслуживания локомотива.

Основными элементами сетевого графика являются:

1. Работа — любая часть производственного процесса, требующая затрат времени, трудовых и материальных ресурсов (например, "заварка трещин на раме", "монтаж боковых опор" и другие.).

2. Событие - промежуточный или окончательный результат работы, момент ее завершения. По своему назначению в сетевом планировании события бывают исходными (им не предшествуют никакие работы), промежуточными (имеющие предшествующие работы) и завершающими.

3. Путь сетевого графика - непрерывная технологическая последовательность работ и событий от исходного до завершающего. Длина пути определяется суммарной продолжительностью времени выполнения лежащих на нем работ. Полный путь, длина которого имеет максимальное значение, называется критическим. Он определяется временем, которое необходимо для выполнения всей программы работ, входящих в сетевой график (ремонт тепловоза, отдельных узлов и агрегатов). Пути, имеющие длину, близкую к критическому, принято называть подкритическими.

Наибольший интерес в СПУ вызывает критический путь, так как он определяет общую продолжительность создания какого-нибудь объекта, или его ремонта. Тщательный анализ критического и подкритического путей позволяет оптимизировать планы, выявлять и устранять "узкие" места в работах по ремонту локомотивов, сокращать их простои в ремонте.

Порядок разработки сетевых графиков следующий [2]:

- устанавливается конечная задача производственного процесса - выполнение текущего ремонта ТР-3, ТР-2, ТР-1 локомотивов или ремонта узлов и агрегатов (тележки, дизель-генераторы и другие.);

- составляется определитель (перечень) работ, входящих в данную задачу, с их параметрами (трудоемкость, количество рабочих, одновременно участвующих в выполнении каждой работы, время на их выполнение);

- строится сетевой график в безмасштабном исполнении или с учетом масштаба времени.

При построении сетевых графиков необходимо соблюдать ряд простых, но очень важных правил. Прежде всего, это выполнение всех работ в той последовательности, которая определяется конструктивными особенностями локомотивов, технологическим процессом ремонта, методом ремонта, специализацией производственных рабочих и так далее. Кроме того, учитываются программа ремонта локомотивов и режим работы депо.

Рассмотрим пример построения сетевого графика ремонта тележек пассажирского тепловоза ТЭП70 – это основная конечная цель графика. На основании карты технологического процесса ремонта тележки составляется определитель работ сетевого графика [1]. В данном случае, так как большинство работ являются комплексными, можно назвать их промежуточными целями, то есть частичными, служащими для достижения конечной цели. Перечень работ графика приведен в таблице 1.

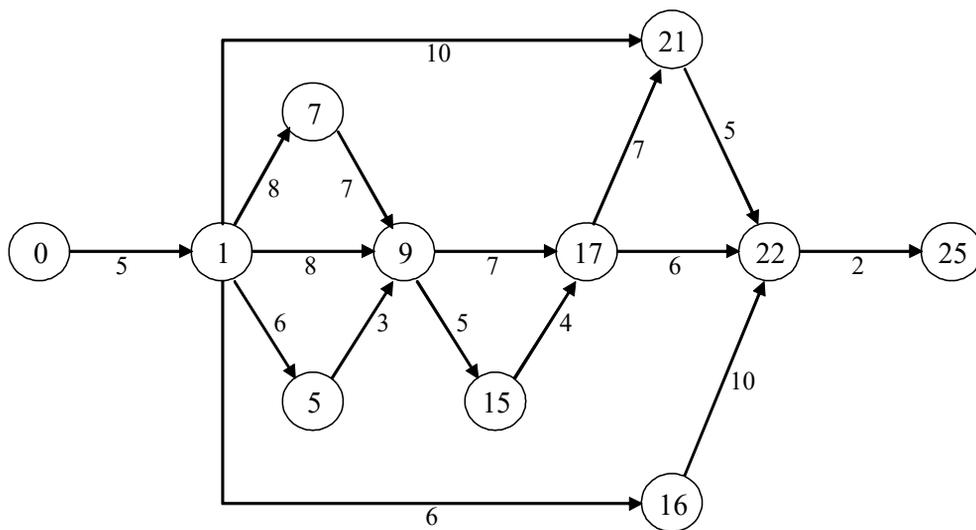


Рис. 1. Сетевой график ремонта тележки

Таблица 1. Перечень работ сетевого графика ремонта тележек тепловоза ТЭП70

| Код работы | Работа | Трудоёмкость, чел-ч. | Число исполнителей, чел. | Продолжительность по норме, ч. | Продолжительность с учётом выполнения нормы выработки, ч. |
|------------|--|----------------------|--------------------------|--------------------------------|---|
| 1-2 | Освободить раму тележки от МОБ | 21 | 3 | 7 | 4,7 |
| 2-3 | Мойка рамы тележки и деталей | 3 | 1 | 3 | 3 |
| 2-4 | Разборка ЭДТ и всех деталей | 28,5 | 3 | 9,5 | 6,2 |
| 3-5 | Разборка рычажной передачи тормоза, рессорного подвешивания, боковых опор | 12,5 | 2 | 6,25 | 4,15 |
| 5-6 | Раму, детали, ЭДТ очистить | 15 | 4 | 3,75 | 2,5 |
| 6-7 | Опалить сварочные швы на раме, зачистить, отремонтировать и поставить кронштейны | 22,5 | 3 | 7,5 | 5 |
| 6-11 | Разборка, ремонт и сборка буксовых поводков | 39,6 | 2 | 19,8 | 13,2 |
| 6-12 | Наплавка деталей тележки | 37 | 2 | 13,5 | 13,2 |
| 7-8 | Дефектоскопия рамы | 3 | 1 | 3 | 3 |
| 8-9 | Трещины на раме подготовить для заварки | 18 | 2 | 9 | 6 |
| 9-10 | Заварка трещин на раме | 20 | 1 | 20 | 13,3 |
| 10-21 | Оптическая проверка, регулировка конусов | 37,34 | 2 | 18,67 | 12,45 |
| 12-13 | Строгальные работы | 2 | 1 | 2 | 1,33 |
| 13-14 | Сверлильные работы | 4,8 | 1 | 4,8 | 5,2 |
| 14-15 | Запрессовка втулок | 3 | 1 | 3 | 2 |
| 15-16 | Внутришлифовальные работы | 2,6 | 1 | 2,6 | 1,73 |
| 16-19 | Комплектовка боковых опор | 12 | 2 | 6 | 4 |
| 16-18 | Комплектовка деталей тормоза | 22,65 | 2 | 11,33 | 7,55 |
| 20-23 | МОБ собрать и выставить | 66 | 4 | 16,5 | 11 |
| 16-17 | Комплектовка деталей рессорного подвешивания | 33 | 3 | 11 | 7,35 |
| 21-22 | Монтаж боковых опор | 5 | 2 | 2,5 | 1,66 |
| 21-23 | Монтаж рычажной передачи и тормозных цилиндров | 22,65 | 2 | 11,35 | 7,55 |
| 23-24 | Монтаж рессорного подвешивания и окончательная сборка | 14,5 | 3 | 4,83 | 3,15 |

После этого, пользуясь правилами, построим сетевой график ремонта тележки.

Событие на графике обозначается кружком, который делится на 4 сектора [3, 4, 5]. В верхнем секторе кружка проставляется номер события. t_{i-j} – продолжительность работы, соединяющая i -е и j -е события.

В левом секторе указывается ранний срок свершения события tr .

$$tr_j = \max (tr_i + t_{ij}).$$

В правом секторе указывается поздний срок свершения события tp .

$$tp_i = \min (tp_j - t_{ij}).$$

Любая из работ, не лежащая на критическом пути обладает резервом времени.

Полный резерв времени работ: $R_p(i-j) = tp_j - tr_i - t(i-j)$.

Свободный резерв времени работы: $R_c(i-j) = tp_j - tr_i - t(i-j)$.

Резерв времени свершения события: $R_i = tp_i - tr_i$ (записывается в нижний сектор сетевого графика).

Результаты расчетов сводятся в таблицу 2.

Таблица 2. Временные параметры и резервы времени работ

| № п. п | Код работы на графике | Ранний срок свершения предшествующего события | Поздний срок свершения предшествующего события | Ранний срок свершения последующего события | Поздний срок свершения последующего события | Полн. резерв врем. работы | Свободный резерв времени работы |
|--------|-----------------------|---|--|--|---|---------------------------|---------------------------------|
| 1 | 1-2 | 0 | 0 | 4,7 | 4,7 | 0 | 0 |
| 2 | 2-3 | 4,7 | 4,7 | 7,7 | 7,7 | 0 | 0 |
| 3 | 2-4 | 4,7 | 4,7 | 10,9 | 14,35 | 3,45 | 0 |
| 4 | 3-5 | 7,7 | 7,7 | 11,85 | 11,85 | 0 | 0 |
| 5 | 5-6 | 11,85 | 11,85 | 14,35 | 14,35 | 0 | 0 |
| 6 | 6-7 | 14,35 | 14,35 | 19,35 | 19,35 | 0 | 0 |
| 7 | 6-11 | 14,35 | 14,35 | 27,55 | 61,65 | 34,1 | 0 |
| 8 | 6-12 | 14,35 | 14,35 | 27,55 | 33,04 | 6,39 | 0 |
| 9 | 7-8 | 19,35 | 19,35 | 22,35 | 22,35 | 0 | 0 |
| 10 | 8-9 | 22,35 | 22,35 | 28,35 | 28,35 | 0 | 0 |
| 11 | 9-10 | 28,35 | 28,35 | 41,65 | 41,65 | 0 | 0 |
| 12 | 10-21 | 41,65 | 41,65 | 54,1 | 54,1 | 0 | 0 |
| 13 | 12-13 | 27,55 | 33,04 | 28,88 | 34,37 | 5,49 | 0 |
| 14 | 13-14 | 28,88 | 34,37 | 34,08 | 39,57 | 5,49 | 0 |
| 15 | 14-15 | 34,08 | 39,57 | 36,08 | 41,57 | 5,49 | 0 |
| 16 | 15-16 | 36,08 | 41,57 | 37,81 | 43,3 | 5,49 | 0 |
| 17 | 16-19 | 37,81 | 43,3 | 41,81 | 54,1 | 12,29 | 0 |
| 18 | 16-18 | 37,81 | 43,3 | 45,36 | 54,1 | 8,74 | 0 |
| 19 | 20-23 | 45,16 | 50,65 | 61,65 | 54,1 | 5,49 | 5,49 |
| 20 | 16-17 | 37,81 | 43,3 | 45,16 | 50,65 | 5,49 | 0 |
| 21 | 21-22 | 54,1 | 54,1 | 55,76 | 61,65 | 5,89 | 0 |
| 22 | 21-23 | 54,1 | 54,1 | 61,65 | 61,65 | 0 | 0 |
| 23 | 23-24 | 61,65 | 61,65 | 64,8 | 64,8 | 0 | 0 |

Продолжительность критического пути равна 64,8 часа.

После расчета параметров сетевого графика и составления табл. 2. необходимо провести оптимизацию сетевой модели (графика).

Оптимизация сетевого графика представляет собой процесс улучшения выполнения всего комплекса работ с использованием имеющихся ресурсов, что в конечном счете приводит к сокращению длительности критического пути, то есть можно сказать, что оптимизация – это доведение критического пути до оптимальной продолжительности.

В данном случае проводим оптимизацию путём перераспределения трудовых ресурсов, то есть путем переброски исполнителей на определенные промежутки времени с работ, лежащих на некритических путях и имеющих полный или свободный резервы, на работы, лежащих на критическом пути. При этом достигается общее сокращение длительности всего комплекса операций за счет сокращения длительности критического пути и некоторое увеличение длительности подкритических путей. В идеале можно достигнуть равной длительности всех, путей при минимально возможном сроке завершения всех работ и наиболее рационального распределения трудовых и материальных ресурсов. Результаты оптимизации заносятся в таблицу 3.

Таблица 3. Оптимизация сетевого графика путем перераспределения трудовых ресурсов

| Код работы, с которой снимаются трудовые ресурсы | Код работы, на которую передаются трудовые ресурсы | Количество исполнителей, переводимых на другую работу, чел. | Продолжительность работы, с которой сняты ресурсы, ч. | Продолжительность работы, на которую переданы ресурсы, ч. |
|--|--|---|---|---|
| 2-4 | 3-5 | 1 | 9,3 | 2,7 |
| 20-23 | 21-23 | 1 | 14,6 | 5 |
| 16-17 | 23-24 | 1 | 11 | 2,4 |

После проведения оптимизации критический путь сократится до 60,05 часов. В результате эффективность от оптимизации сетевого графика составляет 7 %, что является неплохим показателем.

В локомотивных депо расчеты временных параметров сетевых графиков могут выполняться в зависимости от количества событий непосредственно на графике или табличным способом, или при помощи ЭВМ. Расчеты на графике применяют при относительно небольшом количестве событий — до 500 в сети.

При большом количестве работ и событий сетевого графика гораздо эффективнее рассчитывать его параметры не "ручными" методами, а на ЭВМ.

В локомотивном хозяйстве широкое распространение получили сетевые графики материально-технического обеспечения программы ремонта и технического обслуживания локомотивов. Внедряются сетевые графики диспетчерского руководства. Как показывает практика, неформальное внедрение методов сетевого планирования и управления снижает простой локомотивов в депо на 20 - 25 %.

В заключение можно сказать, что построение сетевых графиков хорошо автоматизируется, сокращая время планирования выполняемых работ. Их применение в ремонтном производстве дает основание говорить с уверенностью о том, что сроки выполнения работ и используемые при этом ресурсы близки к оптимальным.

Список литературы / References

1. Системы сетевого планирования и управления опытно-конструкторскими разработками / Под ред. Л.С. Мещанинова. Новосибирск: НГУ, 2006. 140 с.
2. Сыроежин И.М. Азбука сетевых планов. Выпуск 1. М.: Экономика, 2006. 150 с.
3. Сыроежин И.М. Математика сетевых планов. Выпуск 2. М.: Экономика, 2007. 165 с.
4. Ромазанов А.И. Разработка прототипа системы для автоматизированного составления расписаний машинного типа: статья / Ромазанов А.И.; научный руководитель Афонин П.В.: Молодежный научно-технический вестник ФС77-51038. ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Н.Э. Баумана». Москва.
5. Антонов А. Планирование проектов – ставка на результат. [Электронный ресурс]. Настольный журнал ИТ-руководителя «Директор» / Режим доступа: <http://www.osp.ru/cio/2007/09/4370656/> (дата обращения: 20.01.2020).

МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ АЗАРТНЫХ ИГР В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Волков А.В.¹, Лужнов В.С.², Валяев Е.А.³

Email: Volkov1169@scientifictext.ru

¹Волков Андрей Владимирович - генеральный директор,

Автономная некоммерческая организация

Центр судебных экспертиз и научно-технических исследований;

²Лужнов Василий Сергеевич – старший преподаватель,

кафедра защиты информации,

Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет);

³Валяев Егор Александрович – эксперт,

Автономная некоммерческая организация

Центр судебных экспертиз и научно-технических исследований,

г. Челябинск

Аннотация: в работе рассматриваются современные программные и аппаратные средства организации и проведения азартных игр, активно используемые на территории Российской Федерации в последние годы, исследованы их технические и программные характеристики. На примере отдельных программных продуктов описаны методики исследования таких программно-аппаратных средств, разработаны алгоритмы определения их программного, функционального и технического назначения для последующего практического использования в рамках проведения исследований и экспертиз в сфере организации и проведения азартных игр в Российской Федерации.

Ключевые слова: азартные игры, незаконная игорная деятельность, уголовная ответственность, игровое оборудование, методика, расследование, осведомленность.

RESEARCH METHODS OF HARDWARE AND SOFTWARE FOR ORGANIZING AND CONDUCTING GAMBLING GAMES IN RUSSIAN FEDERATION

Volkov A.V.¹, Luzhnov V.S.², Valyaev E.A.³

¹Volkov Andrey Vladimirovich - General Director,

AUTONOMOUS NON-COMMERCIAL ORGANIZATION

CENTER FOR FORENSIC EXPERTISE AND SCIENTIFIC AND TECHNICAL RESEARCH;

²Luzhnov Vasily Sergeevich – Senior Lecturer,

INFORMATION SECURITY DEPARTMENT,

SOUTH URAL STATE UNIVERSITY (NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY);

³Valyaev Egor Alexandrovich – Expert,

AUTONOMOUS NON-COMMERCIAL ORGANIZATION

CENTER FOR FORENSIC EXPERTISE AND SCIENTIFIC AND TECHNICAL RESEARCH,

CHELYABINSK

Abstract: the paper discusses modern software and hardware tools for organizing and conducting gambling, actively used in the territory of the Russian Federation in recent years, investigated their technical and software characteristics. On the example of individual software products, research methods for such software and hardware are described, algorithms for determining their software, functional and technical purpose are developed for subsequent practical use in the framework of research and expertise in the organization and conduct of gambling in the Russian Federation.

Keywords: gambling, illegal gambling, criminal liability, gaming equipment, methodology, investigation, awareness.

29 декабря 2006 г. Федеральный закон «О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» № 244-ФЗ установил [1] комплекс требований и ограничений в отношении организации и проведения азартных игр, а также к организаторам и посетителям игорных заведений. В дальнейшем указанный нормативно-правовой акт активно дополнялся и уточнялся [2, 3], в связи с тем, что в условиях ужесточения правил организации и проведения азартных игр многие владельцы такого рода бизнеса в России перешли на нелегальный или полуправовый режим функционирования: активно стали разрабатываться и внедряться программно-аппаратные средства организации и проведения азартных игр, имитирующие иные виды деятельности – прием букмекерских ставок, торговля бинарными опционами, ставки на погодные условия, ставки на положения воздушных судов и тому подобные [4, 5, 6, 7].

Несмотря на тот факт, что действующее законодательство предусматривает внушительную ответственность за незаконную организацию и проведение азартных игр [8], описанная тенденция не только продолжает иметь место, но и активно усиливается: за первое полугодие 2019 года, согласно данным судебного департамента при Верховном Суде Российской Федерации, по статьям «Незаконные предпринимательство и банковская деятельность, лжепредпринимательство» осуждено 2490 человек [9].

В описанных условиях перед организациями и учреждениями, производящими компьютерно-технические экспертизы и исследования, остро встает вопрос о разработке актуальных методик анализа программных средств организации и проведения азартных игр.

В данной работе обобщен научный и практический опыт проведения исследований и экспертиз отдельных, наиболее популярных на сегодняшний день, программно-аппаратных платформ и комплексов, которые могут и зачастую используются для незаконных организации и проведения азартных игр. В работе освещена, доработана и актуализирована авторская методика [4, 5, 6, 7] проведения указанных исследований экспертиз, приведены основные подходы и методические рекомендации для однозначного и объективного анализа функционирования программных и аппаратных средств и их идентификации.

Программно-аппаратная платформа «Lotobet (Vloto)». Рассматриваемая платформа представляет собой прикладное программное обеспечение, функционирующее на электронно-вычислительных машинах под управлением операционных систем семейства Linux/UNIX (Gentoo и аналогичные). Программное обеспечение «Lotobet (Vloto)» запускается автоматически при загрузке операционной системы. Программное обеспечение «Lotobet (Vloto)» состоит из комплекса исполняемых файлов, расположенных в каталоге «/opt/epay/bin», комплекса вспомогательных файлов для запуска. Также в состав программного обеспечения входит файл «data0.dat» (в данном файле программное обеспечение «Lotobet (Vloto)» хранит данные, используемые в процессе работы, в зашифрованном виде. Для своего функционирования программное обеспечение «Lotobet (Vloto)» использует набор конфигурационных файлов, расположенных в каталоге «/opt/epay/conf».

В рамках данной работы был произведен функциональный анализ программы «Lotobet (Vloto)», сетевой анализ программы «Lotobet (Vloto)» (факт передачи информации на удаленный сервер путем прослушивания сетевого трафика) и реверсивный анализ исходного кода программы «Lotobet (Vloto)» (дизассемблирование), в связи с тем, что исходный код программы «Lotobet (Vloto)» напрямую недоступен.

Программное обеспечение «Lotobet (Vloto)» функционально представляет собой программный комплекс, обеспечивающий доступ к так называемой лотерейной платформе «Vloto». Данная платформа «Vloto» представляет собой программное обеспечение, в функции которого входит предоставление пользователю возможности делать ставки на так называемые «лотереи». Процесс ставок сопровождается анимацией, визуально и функционально не отличающейся от анимаций, которые используются в игровых автоматах типа «Игрософт», «Гаминатор».

Анимация и функции, с которой взаимодействует пользователь путем нажатия на кнопки интерфейса программного обеспечения «Lotobet (Vloto)» является типичной реализацией интерфейса игрового оборудования – игрового автомата типа «Игрософт», «Гаминатор»: имеется возможность осуществлять ставки на определенное количество линий, имеется таблица, объясняющая значение элементов анимации, имеется возможность указывать размер ставки, а в случае выигрыша – провести «дополнительную игру» («дополнительные сделки» в терминах программного обеспечения). При этом результат такой «дополнительной сделки» влияет на результат проведенной пользователем операции – в случае, если «Дополнительная сделка» заканчивается успешно, увеличивается размер результата проведенной операции.

При проведении большого количества сделок (1000 сделки) статистически отношение объема цен успешных сделок к объему цен всех проведенных сделок составляет 75.1%, и указанное значение в дальнейшем соблюдается при проведении любого количества сделок. Также в ходе дизассемблирования программного обеспечения «Lotobet (Vloto)» в его составе обнаружен управляемый генератор случайных чисел, запуск которого производится при совершении каждой «ставки» в программном обеспечении «Lotobet (Vloto)» (процесс дизассемблирования производится путем запуска исследуемого программного обеспечения, затем производится снятие копии («дампа») содержимого оперативной памяти ЭВМ с запущенным программным обеспечением, затем производится анализ и декомпиляция исполняемого машинного кода с поиском соответствующих программных функций (функция RANDOM, отвечающая за генерацию случайных чисел), затем производится ее повторный вызов определенное количество раз с целью получения статистических результатов ее работы.

Результат работы указанного генератора случайных чисел зависит от имеющегося в памяти программного обеспечения ненулевого коэффициента, аналогичного проценту выигрыша, применяемому в программном обеспечении, программно и функционально предназначенном для организации и проведения азартных игр, указанный ненулевой коэффициент процента выигрыша равен 75%, что соответствует произведённым в ходе исследования сделкам.

Кроме того, программное обеспечение «Lotobet (Vloto)», функционально способно осуществлять работу с купюроприемниками и диспенсерами (при подключении к ЭВМ купюроприемника и диспенсера в момент запуска программного обеспечения «Lotobet (Vloto)» происходит инициализация указанного оборудования, сопровождаемая звуковой индикацией; в ходе дизассемблирования программного обеспечения «Lotobet (Vloto)» обнаружены программные функции, отвечающие за работу с купюроприемниками и диспенсерами.

Указанная программа к лотерейной не относится, так как не обладает соответствующими признаками (программно и функционально не предназначена для выпуска лотерейных билетов или аналогичных документов, не использует какой-либо призовой фонд – игра ведется только за счет активного баланса текущего пользователя, отсутствуют какие-либо программные функции для проведения лотерей). Также описываемая платформа не предназначена для биржевой торговли, торговли простыми векселями, торговли биржевыми опционами, в связи с тем, что не осуществляет подключений к действующим биржевым и иным торговым площадкам и не имеют соответствующих функций.

Исходя из приведенных выше фактов в рамках данной работы был сделан вывод, что программное обеспечение «Lotobet (Vloto)», функционально не предназначено для проведения бинарных опционов или лотерей; программное обеспечение «Lotobet (Vloto)» программно функционально предназначено для проведения азартных игр.

Программно-аппаратная платформа «РАВК» («Meteo Life»). Широкое распространение получила программно-аппаратная платформа «РАВК» («Meteo Life»). Данная платформа представляет собой полноценный системно-прикладной программный комплекс, функционирующий на базе операционных систем семейства UNIX. Наиболее популярной на сегодняшний день формой функционирования указанной платформы

является загрузка операционной системы с предустановленным прикладным программным обеспечением «Meteo Life» с внешнего носителя (USB флеш-накопителя или аналогичного). При загрузке с описываемых носителей происходит загрузка указанной операционной системы, после чего происходит запуск программного обеспечения «РАВК» («Meteo Life»), расположенного в каталоге «тро» представленных.

В рамках данного исследования был произведен функциональный анализ программы «РАВК (METEO LIFE)», сетевой анализ программы «РАВК (METEO LIFE)» (факт передачи информации на удаленный сервер путем прослушивания сетевого трафика) и реверсивный анализ исходного кода программы «РАВК (METEO LIFE)» (дизассемблирование), в связи с тем, что исходный код программы «РАВК (METEO LIFE)» напрямую недоступен.

В ходе проведения исследования установлено, что программное обеспечение «РАВК (METEO LIFE)» программно и функционально предназначено для организации и проведения азартных игр. Данный вывод сделан на основе нижеследующего:

- программное обеспечение «РАВК (METEO LIFE)» представляет собой клиентскую часть клиент-серверного программного обеспечения «РАВК (METEO LIFE)». Клиентская часть программного обеспечения «РАВК (METEO LIFE)» представляет собой прикладное программное обеспечение, состоящее из программных модулей, предназначенных якобы для осуществления ставок на события на основе координат воздушных судов и события на основе метеорологических данных;

- указанные программные модули, входящие в состав программного обеспечения «РАВК (METEO LIFE)», представляют собой модули, реализующие программные функции, предназначенные для организации и проведения азартных игр, то есть программно и функционально реализующие функции игровых автоматов типа «Игрософт», «Новоматик»: имеется возможность осуществлять ставки на одну, две, три, четыре или пять линий, указывать размер ставки, посредством нажатия на кнопки интерфейса «Рассчитать результат», при этом изменяется значение поля «Кредиты», «Размер шага», «Результат шага», «Результат». Предусмотрена настройка ставки, параметров игры, при этом единая ставка не может превышать текущий активный баланс. Доступ пользователя к функциям осуществления ставок происходит путем использования радиочастотной карты, которая прикладывается к радиочастотному считывателю. Программное обеспечение «РАВК (METEO LIFE)» содержит в себе необходимые для работы с радиочастотными считывателями драйвера и программные компоненты.

В ходе проведения исследования установлено, что каждая ставка в программном обеспечении «РАВК (METEO LIFE)» сопровождается вызовом генератора случайных чисел, определяющим результат ставки, который управляется заданным коэффициентом – «процентом выигрыша», влияющим на определение результата сделанной ставки. В ходе проведения исследования установлено, что указанный коэффициент равен 75% (размер коэффициента проверен экспериментально в ходе проведения исследования путем анализа содержимого оперативной памяти в момент совершения ставки) (процесс дизассемблирования производится путем запуска исследуемого программного обеспечения, затем производится снятие копии («дампа») содержимого оперативной памяти ЭВМ с запущенным программным обеспечением, затем производится анализ и декомпиляция исполняемого машинного кода с поиском соответствующих программных функций (функция GenerateReels, GenerateCard, отвечающая за генерацию случайных чисел), затем осуществляется ее повторный вызов определенное количество раз с целью получения статистических результатов ее работы). Указанный генератор случайных чисел функционирует в программном модуле программного обеспечения «РАВК (METEO LIFE)». При этом в ходе проведения исследования не обнаружено каких-либо сетевых запросов к удаленным ресурсам, содержащим в себе сведения о погодных условиях. В ходе проведения исследования при проведении большого количества сделок (1000 сделок) статистически отношение объема цен успешных сделок к объему цен всех проведенных сделок составляет 74.85%, и указанное значение в дальнейшем соблюдается при проведении любого количества сделок.

Указанная программа к лотерейному оборудованию не относится, т.к. не обладает соответствующими признаками (не имеет функций по выпуску лотерейных билетов или аналогичных документов, не осуществляет информационного обмена с какими-либо лотерейными ресурсами, не поддерживает использование какого-либо лотерейного фонда – игра ведется исключительно в рамках доступного активного баланса пользователя).

Программное обеспечение «РАВК (МЕТЕО LIFE)» функционирует на основе информационного обмена с удаленными ресурсами посредством информационно-телекоммуникационных сетей (виртуальный сетевой адрес 10.0.0.1, локальный адрес 192.168.2.1) и без подключения к информационно-телекоммуникационной сети функционирование программного обеспечения «РАВК (МЕТЕО LIFE)» невозможно.

Таким образом, программное обеспечение «РАВК (МЕТЕО LIFE)», программно и функционально предназначено для организации и проведения азартных игр.

Программная платформа «Imperium Game». Одним из популярных на сегодняшний день способов функционирования программ, предназначенных для организации и проведения азартных игр, является их реализация в виде удаленного интернет-ресурса. Одним из примеров такого ресурса является программная платформа «Imperium Game», расположенная по адресу <<http://imperiumsite.com>>.

По адресу <<http://imperiumsite.com>> расположен интернет-сайт, который программно и функционально предназначен для проведения азартных игр. На указанном сайте расположена игровая система «Imperium Game». Принцип работы указанной игровой системы заключается в следующем:

1. Пользователь осуществляет вход в игровую систему. Для входа требуется либо ввод логина и пароля.

2. Пользователь вводит логин и пароль и осуществляет вход в систему, при этом активный пользовательский баланс отображается в верхней части интерфейса.

3. Пользователь осуществляет выбор одной из доступных игровых программ, игровые программы разбиты на группы: LIVE BETTING, FAST GAMES, POPULAR, TABLE GAMES, ARISTOCRAT, NOVOMATIC, AMATIC, IGROSOFT, IGT, EGT. После этого происходит загрузка выбранной игровой программы, и пользователю становится доступен интерфейс, визуально и функционально не отличающийся от игровых автоматов типа «Игрософт», «Новоматик»: имеется возможность сделать ставку на 1, 3, 5, 7, 9 линий посредством нажатия на кнопки «1 Line», «3 Lines», «5 Lines», «7 Lines», «9 Lines», указать размер ставки посредством нажатия на кнопки «BET» («ставка») и «MAX BET» (максимальная ставка), осуществить игровой процесс путем нажатия на кнопку «START» («СТАРТ»), после чего происходит вращение имеющихся на экране барабанов с изображениями. В случае, если на барабанах выпадает определенная выигрышная комбинация, увеличивается значение поля «WIN» («ВЫИГРЫШ») и увеличивается значение поля «CREDIT» («КРЕДИТ», активный баланс). Выигрышные комбинации и правила проведения игры описаны в специальном разделе, который открывается при нажатии на кнопку «HELP» («ПОМОЩЬ»). В случае, если на экране выпадают определенные комбинации, становится доступной «дополнительная (бонусная)» игра.

4. В любой момент пользователь может вернуться к меню выбора игровых программ путем нажатия на кнопку «X» в правом верхнем углу интерфейса.

Предусмотрена настройка ставки, параметров игры, при этом единая ставка не может превышать текущий активный баланс. Указанная программа к лотерейной не относится, так как не обладает соответствующими признаками (программно и функционально не предназначена для выпуска лотерейных билетов или аналогичных документов, не использует какой-либо призовой фонд – игра ведется только за счет активного баланса текущего пользователя, отсутствуют какие-либо программные функции для проведения лотерей). В ходе проведения исследования при проведении большого количества сделок (1000 сделок) статистически отношение объема цен успешных сделок к объему цен всех проведенных сделок составляет 74.85%, и указанное значение в дальнейшем соблюдается при проведении любого количества сделок.

Учетные записи пользователей рассматриваемой программной платформы управляются посредством панели управления, расположенной на интернет-ресурсе <http://admin.imperium-bet.com>. Указанный интернет-ресурс программно и функционально предназначен для организации и проведения азартных игр в качестве управляющей программы для системы «Imperium Game»: имеется возможность пополнять и списывать активный баланс пользователей, создавать новые терминалы, создавать новые логины, получать отчеты об истории проведенных игр, включать и выключать соответствующие логины и пароли для входа на сайт <http://imperiumsite.com>.

Таким образом, программное обеспечение, расположенное на интернет-ресурсе «<http://imperiumsite.com>» совместно с программным обеспечением – личным кабинетом системы «Imperium Game» по адресу <https://admin.imperium-bet.com/> - программно и функционально предназначены для организации и проведения азартных игр.

Программный комплекс «MultiGame 2014». Еще одним примером программы, предназначенной для организации и проведения азартных игр, является программный комплекс «MultiGame 2014». Рассматриваемая программа функционирует в среде операционных систем семейства Microsoft Windows. Указанное программное обеспечение «MultiGame 2014» представляет собой прикладную программу, обеспечивающую доступ к функциям внутренних программ – игр игровых автоматов типа «Новоматик»: анимация, с которой взаимодействует пользователь путем нажатия на кнопки интерфейса программного обеспечения «MultiGame 2014», является типичной реализацией интерфейса игрового оборудования – игрового автомата типа «Новоматик»: имеется возможность осуществлять ставки на определенное количество линий, имеется таблица, объясняющая значение элементов анимации, имеется возможность указывать размер ставки, программно и функционально программное обеспечение «MultiGame 2014» идентично программному обеспечению, используемому в игровых автоматах типа «Новоматик». Предусмотрена настройка ставки, параметров игры, при этом единоразовая ставка не может превышать текущий активный баланс.

Каждая ставка, сделанная пользователем в программном обеспечении «MultiGame 2014», сопровождается вызовом генератора случайных чисел (указанный генератор находится в файле `pgAlgorithm.dll`, который входит в состав программного обеспечения «MultiGame 2014»). Указанный генератор случайных чисел вызывается при каждой пользовательской ставке и влияет на результат сделанной ставки: генератор управляется значением специального параметра – коэффициента выигрыша, равного 85% (данные получены в ходе дизассемблирования программного обеспечения «MultiGame 2014»).

Указанная программа к лотерейному оборудованию не относится, т.к. не обладает соответствующими признаками (не имеет функций по выпуску лотерейных билетов или аналогичных документов, не осуществляет информационного обмена с какими-либо лотерейными ресурсами, не поддерживает использование какого-либо лотерейного фонда – игра ведется исключительно в рамках доступного активного баланса пользователя).

Таким образом, программное обеспечение «MultiGame 2014», программно и функционально предназначено для организации и проведения азартных игр.

Программная платформа «GoldSlot». Другим примером интернет-ресурса, на котором расположено программное обеспечение, предназначенное для организации и проведения азартных игр, является программная платформа «GoldSlot». Описываемая платформа расположена на интернет-ресурсе <http://nge.su>. Принцип работы указанной игровой системы заключается в следующем:

1. Пользователь осуществляет вход в игровую систему. Для входа требуется ввод логина и пароля, которые создаются администратором системы через панель управления системы «GoldSlot», расположенной на интернет-ресурсе <http://admin.nge.su>. Указанная панель управления системы «GoldSlot» представляет собой систему для создания и управления учетными записями системы «GoldSlot», пополнения баланса этих учетных записей, учета внесенных и выведенных денежных средств (игровых баллов), учета ставок и результатов

проведенных азартных игр. Для входа в указанную панель управления системы «GoldSlot» требуется ввод логина и пароля.

2. Пользователь вводит полученные логин и пароль на интернет-ресурсе <http://nge.su>.

3. Пользователь осуществляет выбор одной из доступных игровых программ. После этого происходит загрузка выбранной игровой программы и пользователю становится доступен интерфейс, визуально и функционально не отличающийся от игровых автоматов: имеется возможность сделать ставку на 1, 3, 5, 7, 9 линий посредством нажатия на кнопки «1 Line», «3 Line», «5 Line», «7 Line», «9 Line», указать размер ставки посредством нажатия на кнопки «BET ONE» («сделать ставку») и «BET MAX» (максимальная ставка), осуществить игровой процесс путем нажатия на кнопку «START \ TAKE WIN» («СТАРТ \ ЗАБРАТЬ ВЫИГРЫШ»), после чего происходит вращение имеющихся на экране барабанов с изображениями. В случае, если на барабанах выпадает определенная выигрышная комбинация, увеличивается значение поля «WIN» («ВЫИГРЫШ») и увеличивается значение поля «BALANCE» («БАЛАНС», активный баланс). Выигрышные комбинации и правила проведения игры описаны в специальном разделе, который открывается при нажатии на кнопку «PLAYTABLE» («ИГРОВАЯ ТАБЛИЦА»). В случае, если на экране выпадают определенные комбинации, становится доступной «дополнительная (бонусная)» игра.

4. В любой момент пользователь может вернуться к меню выбора игровых программ путем нажатия на кнопку «SELECT GAME» («ВЫБРАТЬ ИГРУ»).

Каждая ставка в описываемой системе «GoldSlot» сопровождается вызовом генератора случайных чисел, который управляется заранее заданным через панель управления процентом выигрыша (панель управления системы «GoldSlot» позволяет задавать указанный процент выигрыша, данный процент не может быть нулевым числом и отвечает за то, какой объем сделанных ставок и полученного выигрыша получит пользователь). В ходе проведения исследования было осуществлено 1000 ставок, по результатам проведенных ставок установлено, что объем выигранных игровых баллов по отношению к сделанным ставкам составляет 75%.

Предусмотрена настройка ставки, параметров игры, при этом единоразовая ставка не может превышать текущий активный баланс. Указанная программа к лотерейной не относится, так как не обладает соответствующими признаками (программно и функционально не предназначена для выпуска лотерейных билетов или аналогичных документов, не использует какой-либо призовой фонд – игра ведется только за счет активного баланса текущего пользователя, отсутствуют какие-либо программные функции для проведения лотерей).

Таким образом, программное обеспечение, расположенное на интернет-ресурсе «nge.su» совместно с программным обеспечением – панелью управления системы «GoldSlot» по адресу <https://admin.nge.su/> - программно и функционально предназначены для организации и проведения азартных игр.

Программный комплекс «StavkaBet». В силу популярности операционных систем семейства Microsoft Windows на сегодняшний день разрабатывается и используется большое число программных платформ под эти операционные системы. Одним из примеров такой платформы является программное обеспечение «StavkaBet». Данное программное обеспечение представляет собой прикладное программное обеспечение, обеспечивающее функции ставок на различные события.

В рамках исследования был произведен функциональный анализ программы «StavkaBet», сетевой анализ программы «StavkaBet» (факт передачи информации на удаленный сервер путем прослушивания сетевого трафика) и реверсивный анализ исходного кода программы «StavkaBet» (дизассемблирование), в связи с тем, что исходный код программы «StavkaBet» напрямую недоступен.

В ходе проведения исследования установлено, что программное обеспечение «StavkaBet» программно и функционально предназначено для организации и проведения азартных игр. Данный вывод сделан на основе нижеследующего:

- программное обеспечение «StavkaBet» представляет собой клиентскую часть клиент-серверного программного обеспечения «StavkaBet». Клиентская часть программного обеспечения «StavkaBet» представляет собой прикладное программное обеспечение, состоящее из программных модулей, исполняемого файла «StavkaBet.exe»;

- указанные программные модули, входящие в состав программного обеспечения «StavkaBet», представляют собой модули, реализующие программные функции, предназначенные для организации и проведения азартных игр, то есть программно и функционально реализующие функции игровых автоматов типа «Игрософт»: имеется возможность осуществлять ставки на одну, две, три, четыре или пять линий, указывать размер ставки. Предусмотрена настройка ставки, параметров игры, при этом единоразовая ставка не может превышать текущий активный баланс. Кроме того, каждая ставка в программном обеспечении «StavkaBet» сопровождается вызовом генератора случайных чисел, который управляется заданным коэффициентом – «процентом выигрыша», влияющим на определение результата сделанной ставки. В ходе проведения исследования установлено, что указанный коэффициент равен 85%, генератор расположен в файле Buk.dll, входящем в состав программы «StavkaBet».

Указанная программа к лотерейному оборудованию не относится, т.к. не обладает соответствующими признаками (не имеет функций по выпуску лотерейных билетов или аналогичных документов, не осуществляет информационного обмена с какими-либо лотерейными ресурсами, не поддерживает использование какого-либо лотерейного фонда – игра ведется исключительно в рамках доступного активного баланса пользователя).

Таким образом, программное обеспечение «StavkaBet», установленное на представленном накопителе, программно и функционально предназначено для организации и проведения азартных игр.

В данной работе рассмотрены основные методы и подходы к анализу некоторых популярных программных и аппаратных средств организации и проведения азартных игр с технической, программной и функциональной точки зрения. Результаты такого анализа могут лечь в основу исследовательской и экспертной деятельности в области установления правового статуса указанных программно-аппаратных средств, что является особенно актуальным в современных условиях в рамках расследования уголовных дел, предусмотренных статьями 171.2 УК РФ.

Список литературы / References

1. Федеральный закон от 29.12.2006 № 244-ФЗ (ред. от 22.07.2014) «О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 26.07.2019 № 239-ФЗ «О внесении изменений в статьи 6.2 и 21 Федерального закона «О лотереях» и статьи 5.1 и 15.1 Федерального закона «О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 03.07.2019 № 169-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» и статью 7 Федерального закона «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» в части уточнения вопросов, связанных с проведением идентификации участников азартных игр»
4. Астахова Л.В., Волков А.В., Григорьев В.В. Методика анализа программно-аппаратных средств незаконной организации и проведения азартных игр в Российской Федерации / Л.В. Астахова, А.В. Волков, В.В. Григорьев // Наука, техника и образование, 2016. № 5 (23). С. 25-39.

5. Астахова Л.В., Волков А.В., Лужнов, В.С., Роговский А.А. Особенности программно-аппаратной имитации букмекерской деятельности в сфере организации и проведения азартных игр. / Л.В. Астахова, А.В. Волков, В.С. Лужнов, А.А. Роговский. // Наука, техника и образование, 2018. № 5 (46). М.: Проблемы науки.
 6. Астахова Л.В., Лужнов, В.С., Роговский А.А. Программно-аппаратные средства совмещения букмекерской деятельности с организацией и проведением азартных игр вне игорных зон. / Л.В. Астахова, В.С. Лужнов, А.А. Роговский. // Наука, техника и образование, 2018. №12 (53). М.: Проблемы науки.
 7. Астахова Л.В., Волков А.В., Лужнов, В.С., Роговский А.А. Методы идентификации программно-аппаратных средств организации и проведения азартных игр в Российской Федерации. / Л.В. Астахова, А.В. Волков, В.С. Лужнов, А.А. Роговский. // Наука, техника и образование, февраль 2019. № 02. М.: Проблемы науки, 2018.
 8. «Уголовный кодекс Российской Федерации» от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 18.02.2020).
 9. Судебный департамент при Верховном Суде Российской Федерации. Сводные статистические сведения о состоянии судимости в России за 1 полугодие 2019 года / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cdep.ru/index.php?id=79&item=5081/> (дата обращения: 15.05.2020).
-

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ГИДРОЦИКЛОНОВ-КЛАССИФИКАТОРОВ ПОСРЕДСТВОМ ИЗМЕНЕНИЯ ИХ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Афросина К.И. Email: Afrosina1169@scientifictext.ru

Афросина Карина Игоревна – магистрант,
кафедра экологии и промышленной безопасности,
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, г. Москва

Аннотация: в данной статье были рассмотрены основные способы оптимизации работы гидроциклонов-классификаторов, такие как изменение метода ввода суспензии, параметризация конусной части, достижение эргономичности конструкции. Описаны конструктивные решения при изготовлении патрубков различными организациями (Multotec, Krebs, Warman). Также приведены особенности работы гидроциклонных аппаратов с различными углами конусности. Описаны примеры используемых материалов и технических решений с экономической и оптимизационной точек зрения.

Ключевые слова: гидроциклон, тонкое разделение, водоочистка.

OPTIMIZATION OF THE OPERATION OF CLASSIFIER HYDROCYCLONES BY CHANGING THEIR DESIGN PARAMETERS

Afrosina K.I.

Afrosina Karina Igorevna – undergraduate,
DEPARTMENT OF ECOLOGY AND INDUSTRIAL SAFETY
BAUMAN MOSCOW STATE TECHNICAL UNIVERSITY, MOSCOW

Abstract: this article examined the main ways of changing the operation of hydrocyclones-classifiers, such as changing the input parameter of the suspension, parameterization of the conical part, and achieving ergonomic design. Describes the design solutions in the manufacture of pipes of various organizations (Multotec, Krebs, Warman). The features of the hydrocyclone apparatus with various taper angles are also available. Examples of materials and technical solutions are described from an economic and optimization point of view.

Keywords: hydrocyclone, fine separation, water treatment.

УДК 628.3

В настоящее время гидроциклоны используются во множестве областей — для очистки и обработки воды, в нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, угольной и рудной промышленности, в котельных, тепловых сетях, а также для обработки сточных вод. Гидроциклоны-классификаторы применяются для разделения зёрен по крупности[3]. Улучшение работы данных очистных аппаратов можно разбить на три основные задачи:

- 1) Оптимизация резкого разделения: исключение возможности перелива.
- 2) Оптимизация тонкого разделения: более тонкая сепарация в сочетании с высокой гидравлической мощностью.
- 3) Увеличение простоты обслуживания: помощь операторам и обслуживающему персоналу в оптимизации работы циклона и снижение общей стоимости обслуживания.

1. Оптимизация резкого разделения

Основной причиной перелива гидроциклона является турбулентность во входном патрубке [2]. Первые гидроциклоны имели тангенциальные входы, за которыми последовали закрученные конструкции (Multotec) и эвольвентные конструкции (Krebs), а также конструкции с наклонными наружными стенками (Warman).

В восьмидесятых годах фирма Krebs предложила вводить поток очищаемой суспензии в циклон через длинное впускное отверстие в виде узкой ленты подачи. Чтобы твердые

частицы отделились и сконцентрировались в потоке в нижней части циклона, они должны сначала пробиться к внешней стенке циклона. В отличие от тангенциального патрубка, при использовании которого твердые частицы вводятся вблизи оси циклона (что требует от них перемещения на большое расстояние для достижения стенки), использование эвольвентного патрубка приводит к предварительной классификации поданной на очистку воды около стенки циклона. Это приводит к более резкому разделению.

Приблизительно в 1993 году фирма Warman представила свою конструкцию входного патрубка гидроциклона (рис. 1). В этой конструкции появилась новая особенность - входной поток в циклоне был расширен рампой, которая позволяла твердым частицам, после того, как они поступали в гидроциклон, совершать плавный переход от горизонтального потока к нисходящему спиралевидному движению. Этот проект стал огромным шагом вперед к резкому разделению. Недостатком данного способа была относительно низкая гидравлическая мощность и относительно короткий срок службы из-за износа, вызванного широким углом между двумя потоками суспензии вокруг входного рожка.



Рис. 1. Патрубок Warman

В 2000 году Krebs представила в противовес данной конструкции наклонный эвольвентный входной патрубок в гидроциклонах второго поколения gMAX (рис. 2).

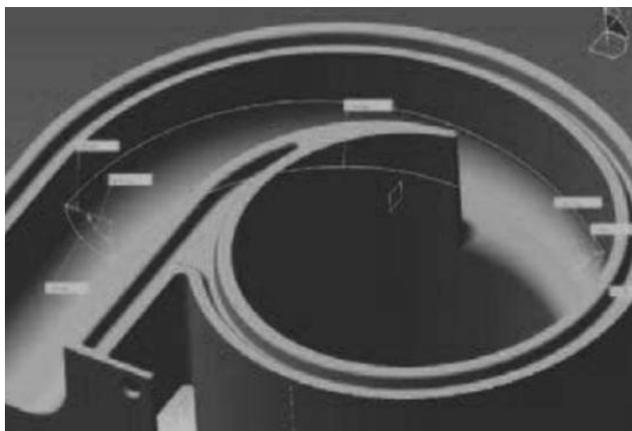


Рис. 2. Патрубок Krebs gMAX

Конструкция данного патрубка была впервые разработана с помощью вычислительной гидродинамики (CFD). Теперь суспензия вводилась под таким углом в циклон, что поток продолжал движение без какого-либо изменения шага в нисходящем спиральном движении, поддерживаемого рампой. Из-за длинной развернутой эвольвенты на входном отверстии в

данной конструкции образуется очень острый угол, что сводит к минимуму развитие вихревых токов.

Этот патрубок сочетает в себе традиционную эвольвентную конструкцию с высокой пропускной способностью, низкой турбулентностью, резким разделением и длительным сроком службы. Срок службы данной конструкции дольше на 100 % по сравнению со стандартными входами эвольвентного типа и на 30-60 % по сравнению с входными патрубками, оборудованными рампой.

2. Оптимизация тонкого разделения

Основное разделение в гидроциклоне происходит в его конической секции. Первые гидроциклоны были оснащены конусами 20° (диаметр гидроциклонов составлял 250 мм и более). Гидроциклоны меньших диаметров традиционно были оборудованы конусами 12° , 6° и 4° [1]. Следующее поколение циклонов было оснащено конусами $10-11^\circ$. Это был важный шаг вперед в разделении, так как эти конусы обеспечивали более тонкое разделение - на 15% (D_{50}) в сочетании с гидравлической производительностью - на 40%. В конце девяностых Krebs начала исследовать разделение в циклонах с помощью CFD. На рисунке 3 показано CFD-изображение распределения тангенциальной скорости в гидроциклоне. На рисунке очень четко видны области высокой и низкой скорости. Идея состояла в том, чтобы создать форму циклона, исключая области с низкой скоростью (показано черными линиями). Конструкция патрубка gMAX состоит из крутого верхнего конуса, который ускоряет суспензию до очень высокой скорости, и длинных конических секций с увеличивающимися углами конуса для обеспечения длительного времени пребывания в области высокой скорости. Комбинация конусов gMAX обеспечивает более тонкое разделение на 35 % по сравнению с 20-градусными конусами и на 20% по сравнению с 10-градусными конусами. Это преимущество можно использовать двумя способами. Во-первых, большой гидроциклон теперь можно использовать для тонкого разделения, что приводит к менее крупным циклонам и более дешевой и простой в обслуживании установке. Во-вторых, это финансовый интерес, так как гидроциклоны могут эксплуатироваться с экстремально низкими давлениями (0,35 – 0,4 кПа), что значительно снижает стоимость перекачки и увеличивает срок службы циклонных вкладышей и мокрых концевых частей насоса.

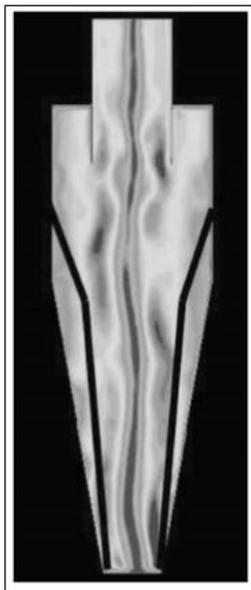


Рис. 3. CFD изображение тангенциального распределения скорости

3. Увеличение простоты обслуживания

Современные гидроциклоны встроены в модульную систему, которая обеспечивает взаимозаменяемость деталей. Например, конусы с разными углами и т. д. могут быть установлены на одном корпусе циклона. Каждая отдельная секция снабжена сменным вкладышем, которые могут быть выполнены из различных материалов. Сегодня доступны все типы эластомеров и керамики для создания гидроциклонов, устойчивых к химическому воздействию и износу. Монолитные керамические вкладыши предпочтительнее облицовочных плиток, они более износостойкие и создают меньшую турбулентность. В настоящее время научные исследования и разработки сосредоточены на автоматизации гидроциклонов. Например, индикаторы износа сообщают о толщине вкладыша и необходимости технического обслуживания, а датчики обвязки указывают на близость необходимости обвязки гидроциклонов (и риск засорения) и, если они подключены к системе управления установкой, инициируют встречные меры для избежания возникновения аварии.

Таким образом, анализ особенностей конструкций современных гидроциклонов-классификаторов позволил выделить наиболее эффективные параметры работы данных очистительных аппаратов для дальнейших исследований.

Список литературы / References

1. *Arterburn, R.A.* The Sizing of Hydrocyclones, Krebs Engineers internal publication, 1976.
 2. *Duggins R.K. and Frith, P.C.W.* Turbulence effects in Hydrocyclones, Paper D1, 3rd International Conference on Hydrocyclones, Oxford, 30 Sept. – Oct. 1987, Elsevier Applied Science Publishers, Barking, 1987.
 3. *Башаров М.М., Сергеева О.А.* Устройство и расчет гидроциклонов Учебное пособие / Под ред. А.Г. Лаптева. Казань: Вестфалика, 2012.
-

APPLICATION OF TRANSFER LEARNING FOR MEDICAL IMAGE CLASSIFICATION

Pak V.O.¹, Akbarkhujayev S.A.² Email: Pak1169@scientifictext.ru

¹Pak Vitaliy Olegovich - Master Student;

²Akbarkhujayev Sultonkhuja Akbarkhuja ugli - Master Student,
SOFTWARE ENGINEERING FACULTY,
TASHKENT UNIVERSITY OF INFORMATION TECHNOLOGIES
NAMED AFTER MUHAMMAD AL-KHWARIZMI,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: identification of similar types of objects in image processing now become regular task, but when dealing with differing objects it may become complicated. Even it becomes more complex when it is required to not just identify objects, but also categorize them into specific classes. Deep Learning methods proven to excel traditional machine learning techniques in the performance of image processing tasks. One of such methods is Transfer learning which has become prevalent in recent years. This research proposes Transfer Learning method to classify images of gastrointestinal tract (GI) based on Inception-v3 convolution neural network (CNN) model.

Keywords: transfer Learning, Inception-v3, Deep Learning, CNN, Kvasir dataset.

ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСФЕРНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Пак В.О.¹, Акбархужаев С.А.²

¹Пак Виталий Олегович – магистрант;

²Акбархужаев Султонхужа Акбархужа угли – магистрант,
факультет программной инженерии,
Ташкентский университет информационных технологий им. Мухаммада аль-Хорезми,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: идентификация сходных типов объектов при обработке изображений в настоящее время становится обычной задачей, но при работе с различными объектами она может усложниться. Она становится более сложной, когда требуется не просто идентифицировать объекты, но и классифицировать их по определенным классам. Методы глубокого обучения доказали превосходство над традиционными методами машинного обучения при выполнении задач обработки изображений. Одним из таких методов является трансферное обучение, которое стало распространенным в последние годы. В данном исследовании предлагается метод трансферного обучения для классификации изображений желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) на основе модели сверточной нейронной сети Inception-v3 (CNN).

Ключевые слова: трансферное обучение, Inception-v3, глубокое изучение, CNN, набор данных Kvasir.

I. Introduction

In the last decade, several researches were concentrated on deep learning applications for medical images Computer-aided diagnosis (CAD) methods using convolutional neural networks to learn medical image patterns based on a large training dataset [5]. It is reported that deep learning techniques demonstrate more accurate results of image classification comparing to traditional machine learning methods [5]. This research has been focused on gastrointestinal tract medical images. Kvasir dataset [1] has been used. It contains 8000 images of gastrointestinal tract. It represents 8 classes with 1000 images for each class such as dyed lifted polyps, dyed resection margins, esophagitis, normal cecum, normal pylorus, normal z-line, polyps and ulcerative colitis.

II. Research methodology

2.1. Transfer Learning

Transfer Learning is an approach to use gained knowledge while solving one problem to solve different, but related problem [2]. In Deep Learning CNNs trained on ImageNet [3] have been used for classification, clustering or another learning task performed on a new image dataset in order to solve the problem of insufficient data and reduce training time and effort. Transfer Learning has been reported to considerably outperform traditional learning approaches [2]. To conduct Transfer Learning for this research learned features were extracted from a pre-trained CNN, and transferred to a new model. The last layer of the neural network was replaced by a new layer with 8 units representing 8 classes of dataset.

2.2. Inception-v3 Model

Inception-v3 [7] is one of the pretrained models on the TensorFlow open source machine learning platform [9]. It is a new generation of the model after Inception-v1 [8], Inception-v2 [7] in 2015. The Inception-v3 model has been trained on the ImageNet datasets [3], containing the images of 1000 classes. In ImageNet, the error rate of top-5 is 3.5%, the error rate of top-1 dropped to 17.3%.

2.3. Preprocessing

The study was performed in TensorFlow [9]. 70% of data were randomly chosen for training. The remaining 30% were proportioned as 20% and 10% for validation and testing respectively. Bukar and Ugail demonstrated the value of larger training set with the intent to get results of higher accuracy [4]. Inception V3 model requires input images of size 299-by-299-by-3, but the dataset images have different sizes. So the training and test images were resized to height 299 and width 299 before they are input to the pre-training network.

2.4. Evaluation

To assess the performance of built model several metrics have been used such as Accuracy, Precision, Recall. Sokolova and Lapalme (2009) derived these terms from the confusion matrix [6]. Accuracy (1) evaluates the general effectiveness of a classifier; Precision (2) evaluates the correctness of labeling of data labels corresponding to the positive labels given by the classifier; Recall (3) evaluates the correctness of identification of positive labels of a classifier;

$$\text{Accuracy} = \frac{tp+tn}{tp+tn+fp+fn} \quad (1) \quad \text{Precision} = \frac{tp}{tp+fp} \quad (2) \quad \text{Recall} = \frac{tp}{tp+fn} \quad (3)$$

III. Results

Figure 1 shows the variation of accuracy (left) and loss (right) based on Kvasir dataset. the blue line represents the training set and the orange line represents the validation set.

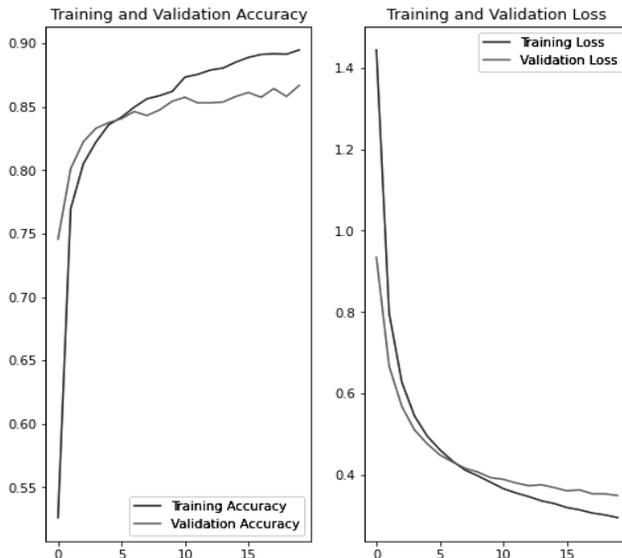


Fig. 1. The variation of accuracy and loss on Kvasir dataset

The training accuracy shows the percentage of the images labeled correctly on a batch of images of the training set (higher-better). The validation accuracy is the precision (percentage of correctly-labelled images) on a randomly-selected group of images from the validation set (higher-better). The training and validation losses demonstrate the sum of errors made for each example in training or validation sets (lower - better).

Table 1. Accuracy and Loss values

| Index | Value |
|---------------------|-------|
| Training Accuracy | 0.9% |
| Validation Accuracy | 0.87% |
| Test Accuracy | 0.85% |
| Training Loss | 0.3% |
| Validation Loss | 0.35% |
| Test Loss | 0.38% |

Table 2. Precision and Recall values

| Classes | Precision | Recall |
|------------------------|-----------|--------|
| dyed lifted polyps | 0.72% | 0.89% |
| dyed resection margins | 0.89% | 0.74% |
| esophagitis | 0.74% | 0.81% |
| normal cecum | 0.91% | 0.97% |
| normal pylorus | 0.98% | 0.95% |
| normal z-line | 0.81% | 0.72% |
| polyps | 0.93% | 0.80% |
| ulcerative colitis | 0.89% | 0.93% |

IV. Conclusion

This research proposed a classifier based on the Inception-v3 model of TensorFlow platform, in which the transfer learning technology has been applied to train medical

classification model on kvasir dataset. The classification accuracy of the model is approximately 85% on given dataset. The future work is to study and develop a more effective and accurate model for medical image classification.

References / Список литературы

1. *Pogorelov K. et al.* "Kvasir: A Multi-Class Image Dataset for Computer Aided Gastrointestinal Disease Detection". In *MMSys'17 Proceedings of the 8th ACM on Multimedia Systems Conference (MMSYS)*. Pages 164-169. Taipei, Taiwan, June 20-23, 2017.
 2. *Pan S.J., Yang Q.* "A survey on transfer learning." *IEEE Transactions on knowledge and data engineering*. 22 (10). Pages 1345-1359, 2010.
 3. *Krizhevsky A., Sutskever I. and Hinton E.* "ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks." *Advances in neural information processing systems*, 2012.
 4. *Bukar A.M., Ugail H.* "Convnet Features for Age Estimation". Bradford. UK. ISBN: 9978-989-8533-66-1, 2017.
 5. *Wang H., Zhou Z., Li Y., Chen Z., Lu P, Wang W., Liu W. and Yu L.* "Comparison of machine learning methods for classifying mediastinal lymph node metastasis of non-small cell lung cancer from 18F-FDG PET/CT images". *EJNMMI Research* 7:11, DOI 10.1186/s13550-017-0260-9, 2017.
 6. *Sokolova M. and Lapalme G.* "A systematic analysis of performance measures for classification tasks". *Inf. Process. Manage*, 45 (4):427– 437, July, 2009.
 7. *Szegedy C., Vanhoucke V., Ioffe S., Shlens J. and Wojna Z.* "Rethinking the inception architecture for computer vision". arXiv preprint arXiv:1512.00567, 2015.
 8. *Christian Szegedy J., Wei Liu et al.* "Going Deeper with Convolutions". arXiv:1409.4842, 2014.
 9. *Abadi Martín et al.* "TensorFlow: Large-scale machine learning on heterogeneous systems", 2015.
-

ИЗУЧЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ГЕОМЕХАНИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСОБРАЗНОСТИ

Корецкий В.Э. Email: Koretsky1169@scientifictext.ru

*Корецкий Владислав Эдуардович – бакалавр,
специальность: технология вскрытия пласта,
кафедра бурения,*

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Аннотация: *современные технологии добычи нефти и газа во многом основаны на бурении наклонных и горизонтальных скважин. Однако с их использованием возникли серьезные проблемы. Оказалось, что устойчивость стволов наклонных скважин существенно зависит от деформационных и прочностных характеристик горных пород, наличия и степени их анизотропии, а также от геометрии скважин и давления на их забое. Осложнения при бурении нефтяных и газовых скважин, связанные с потерей устойчивости ствола, как правило, сопровождаются большими затратами средств на ликвидацию их последствий, в связи с чем прогнозирование и предупреждение данного вида осложнений играет немаловажную роль в снижении себестоимости строительства скважин. Основной целью работы является геомеханический анализ и построение модели горных пород с целью предсказания стабильности ствола при бурении наклонно-направленных и горизонтальных скважин на нефтяном месторождении.*

Ключевые слова: *геомеханическое моделирование, модели горных пород, бурение горизонтальных и наклонно-направленных скважин.*

STUDYING THE PRINCIPLES OF GEOMECHANICAL MODELING, DETERMINING ECONOMIC AND PRACTICAL ACCESSIBILITY

Koretsky V.E.

*Koretsky Vladislav Eduardovich – Bachelor,
SPECIALTY: FORMATION TECHNOLOGY,
DEPARTMENT DRILLING,
TYUMEN INDUSTRIAL UNIVERSITY, TYUMEN*

Abstract: *modern oil and gas production technologies are largely based on the drilling of deviated and horizontal wells. However, serious problems arose with their use. It turned out that the stability of deviated wellbores significantly depends on the deformation and strength characteristics of the rocks, the presence and degree of their anisotropy, as well as on the geometry of the wells and the pressure at their bottom. Complications during drilling of oil and gas wells associated with the loss of wellbore stability, as a rule, are accompanied by high cost of funds to eliminate their consequences, and therefore the prediction and prevention of this type of complications plays an important role in reducing the cost of well construction. The main goal of the work is geomechanical analysis and construction of a rock model in order to predict the stability of the trunk when drilling directional and horizontal wells in an oil field.*

Keywords: *geomechanical modeling, rock models, drilling of horizontal and directional wells.*

УДК 62-1

Геомеханическое моделирование

Построение геомеханической модели описывает основные действующие напряжения и их направление действие, пластовое давление и механические свойства горных пород. Таким образом, нестабильность ствола скважины при бурении является функцией плотности бурового раствора и параметров бурения. При применении геомеханического анализа

появляется возможность уменьшить стоимость бурения скважины путем сокращения времени строительства и проектированием новых скважин с целью уменьшения вероятности возможных осложнений и аварий при бурении. Также, если такие осложнения появляются, геомеханический анализ позволяет изучить природу возникновения данных явлений и в кратчайшие сроки выработать эффективную методику устранения последствий данных аварий. Поскольку геомеханические параметры, такие как величины горных напряжений, поровое давление и предел прочности горных пород находятся вне нашего контроля, существует несколько методик для предотвращения аварий при бурении: проектирование конструкции скважины с целью предотвращения возникновения зон осложнений при бурении; изменение плотности бурового раствора, параметров бурения, минимизация механических повреждений горных пород при спуско-подъемных операциях, поддержание необходимого объемного расхода буровыми насосами оптимизация проводки траектории скважины с целью полного или частичного избегания осложнений во время бурения (изменение глубины, азимута и зенитного угла скважины) увеличение максимального давления, при котором происходит развитие трещины ГРП, путем изменения условий в системе скважина-пласт, путем применения специальных реагентов или путем нагрева. Далее мы рассмотрим методические аспекты геомеханического сопровождения бурения скважины, включая построение предбуровых моделей механических свойств, напряжений и поровых давлений, а также устойчивости ствола скважины. Построение 1D геомеханической модели устойчивости ствола скважины (УСС). 1D геомеханическое моделирование и модель УСС позволяет подобрать оптимальную плотность бурового раствора (БР). Согласно модели УСС подбирается растворная программа, что влияет на итоговую стоимость скважины. Модель УСС позволяет выделить интервалы несовместимого бурения и разделить их различными секциями колонны. Расчеты также показывает интервалы, где следует ожидать потенциального обрушения стенок скважины (при текущей плотности БР), следствием которого являются затяжки, посадки и прихваты при бурении, а также интервалы вероятных поглощений при бурении.

Модель УСС это крайний правый трек. Темно-синяя ломаная линия рекомендованная плотность БР. Красная кривая с желтой заливкой - градиент обрушений. В случае, если плотность БР будет ниже этого значения, произойдет обрушение ствола скважины. Светло-синий цвет - градиент начала поглощений. Темно-синий - градиент разрыва породы.

Программное обеспечение для 1D геомеханического моделирования

Лабораторные измерения на керне включают: статические модули упругости, параметры прочности для условий, аналогичных пластовым; Если мы говорим о 3D геомеханическом моделировании, мы понимаем под этим решение трехмерной краевой задачи механики сплошной среды на модели геологической среды, наделенной механическими свойствами. Результатом моделирования является полностью определенное напряженное состояние среды, а именно рассчитанные поля напряжений и деформаций, удовлетворяющие уравнению равновесия (движения). Решение такой задачи в реальной геометрии возможно, конечно, только численными методами. Результатом данного 3D геомеханического моделирования является оценка начального напряженного состояния месторождения до разработки, которая является основой для разработки сценария безопасного бурения скважин.

Экономическое обоснование: По статистике, непроизводительное время при бурении скважин составляет в среднем 25% (от 10 до 40%) Из них, проблемы связанные с неточностью прогноза пластового давления и стабильности ствола скважины составляют 39%. Построение геомеханической модели на раннем этапе строительства скважины позволит существенно снизить аварии и уменьшить непроизводительное время (осложнения по геологическим причинам), тем самым сократиться время на строительство скважины. Также повысится эффективность ГРП и повышение дебита скважин на 15 - 100%, экономический эффект не менее 10 - 20 млн рублей. Правильное ориентирование наклонно-направленных, горизонтальных скважин и боковых стволов по азимуту, с целью

оптимизации их добычи. Оптимальное заложение скважин позволит снизить количество скважин с сохранением уровня добычи.

Заключение: Геомеханическое моделирование месторождений стало развиваться сравнительно недавно благодаря повышению качества и информативности полевых и лабораторных исследований. Однако специальные лабораторные исследования для определения параметров, требуемых для геомеханического моделирования, как правило, не входят в запланированный список работ. В данной работе были представлены этапы построения геомеханической модели строительства горизонтальных скважин на основании имеющихся данных, в условиях, когда специальные лабораторные и полевые работы под задачу моделирования не выполнялись. Во-первых, качество геомеханической модели в сильной степени определяет качество модели механических свойств. Поэтому важно уделять внимание специальным ядерным исследованиям под задачи геомеханического моделирования. Во-вторых, трехмерное геомеханическое моделирование заключается в решении задачи механики сплошной среды. Методы механики сплошной среды развиты достаточно хорошо, и поэтому целесообразно пользоваться моделями наиболее приближенными к реальной среде: учитывать упруго-пластическую реологию и вязкое течение. Для использования таких моделей также требуется определение специальных параметров на керне. Исследования на керне должны включать одновременное определение скоростей упругих волн и механических характеристик при условиях, аналогичных пластовым. Перечисленные работы требуют дополнительных затрат как финансовых так и временных, но качественная оценка напряженного состояния массива позволит выбрать оптимальный сценарий бурения и позволяет сократить существенные расходы и снизить затраты которые могут вызваны осложнениями в процессе бурения.

Список литературы / References

1. *Митропольский Ю.И.* Мульти-архитектурные вычислительные суперсистемы. Перспективы развития / Ю.И. Митропольский. Москва: Техносфера, 2016. 147 с.
2. *Некрасова А.П.* О статистике аварий и несанкционированных врезок на магистральных нефтепродуктопроводах и мероприятия по снижению их числа // Транспорт и хранение нефтепродуктов, 2000. № 8-9. С. 9-11.
3. *Шестаков Р.А.* К вопросу о методах обнаружения утечек и несанкционированных врезок на магистральных нефтепроводах // Труды Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина, 2015. № 1. С. 85-94.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕДЛАГАЕМОГО КРПС-245-295 НА КАЧЕСТВО КРЕПЛЕНИЯ КОНДУКТОРОВ

Корецкий В.Э. Email: Koretsky1169@scientifictext.ru

*Корецкий Владислав Эдуардович – бакалавр,
специальность: технология вскрытия пласта,
кафедра бурения,
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень*

Аннотация: в данной статье рассматривается вопрос повышения качества крепления кондукторов при строительстве скважин, что является одной из целей нашей компании. Этот вопрос актуален не только для ПАО Сургутнефтегаз, но и для других организаций, в том числе и зарубежных. На качество цементирования влияет множество факторов, немаловажным является подготовка ствола скважины к спуску обсадной колонны. В данной работе предлагается рассмотреть влияние бицентрического калибратора КРПС-245-295 на качество цементирования кондуктора и сроки строительства скважин.

Ключевые слова: цементирование кондуктора, бицентрический калибратор, ствол скважины, крепление.

STUDY OF THE INFLUENCE OF THE OFFERED КРПС-245-295 ON THE QUALITY OF FASTENING OF CONDITORS Koretsky V.E.

*Koretsky Vladislav Eduardovich – Bachelor,
SPECIALTY: FORMATION TECHNOLOGY,
DEPARTMENT DRILLING,
TYUMEN INDUSTRIAL UNIVERSITY, TYUMEN*

Abstract: this article discusses the issue of improving the quality of mounting conductors during well construction, which is one of the goals of our company. This issue is relevant not only for PJSC Surgutneftegas, but also for other organizations, including foreign ones. The quality of cementing is influenced by many factors, it is important to prepare the wellbore for lowering the casing. In this paper, it is proposed to consider the effect of the KRPS-245-295 bicentric calibrator on the quality of conductor cementing, and well construction time.

Keywords: conductor cementing, bicentric calibrator, wellbore, fastening.

УДК 62-1

Основная часть.

КРПС-245-295 предназначен для калибрования участков ствола. Лопастей калибратора выполнены с эксцентриситетом, с целью улучшения выноса породы. Так же плюс эксцентрического исполнения это возможность спустить инструмент в ствол меньшего диаметра. За счет расположения лопастей давление на забой меньше. Лопастей выполнены с разным углом наклона спирали и разной формы.

Применение бицентрических калибраторов не является новым для нашей компании. К примеру, бицентрический калибратор 210-218 применяется при бурении под эксплуатационную колонну и дает положительные результаты в формировании ствола скважины, обеспечивает проведение СПО без осложнений.

Предлагается включать калибратор в КНБК и осуществлять подъем с обратной проработкой, осуществлять спуск обсадной колонны сразу после подъема инструмента, без дополнительного рейса на шаблонировку.

Исследования проводились на основе информации, полученной от опыта использования данного калибратора на Демьянском месторождении.

Проанализировав результаты качества крепления кондукторов по данным АКЦ, мы пришли к выводу, что применение калибратора положительно сказывается на контакте цементного камня с породой. Интервал ПЦТ III-Об 1,45 г/см³ Площадь отсутствующего контакта увеличилась на 22%, плохого увеличилось на 13%, частичного уменьшилась на 35%, а сплошного увеличилась на 23%. Интервал ПЦТ-II-50 1,8 г/см³ Площадь отсутствующего контакта не выявлена, плохого увеличилась на 24%, частичный контакт уменьшился на 23%, а сплошной увеличился на 14%.

Данные, на основе которых были сделаны выводы, и графическое представление этих результатов представлены ниже.

Таблица 1. Данные АКЦ на скважинах с использованием КРпс-245-295

| Интервал | Тип контакта | № скважины | | | | | | | Среднее |
|--------------------------------------|--------------|------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|---------|
| | | 302 | 791 | 838 | 10 | 321 | 337 | 939 | |
| ПЦТ III-Об 1,45 г/см ³ | Не определен | 1,91 | 0,71 | 3,18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,8 |
| | Отсутствует | 10,38 | 6,11 | 8,18 | 11,2 | 13,46 | 3,82 | 23,67 | 10,9 |
| | Плохой | 32,36 | 42,15 | 42,53 | 16,6 | 69,58 | 10,68 | 38,7 | 36,1 |
| | Частичный | 43,29 | 40 | 36,75 | 55,4 | 14,96 | 10,45 | 32,55 | 33,3 |
| | Сплошной | 12,06 | 11 | 9,36 | 16,8 | 2 | 75,06 | 5,07 | 18,7 |
| ПЦТ-II-50 1,8 г/см ³ | Не определен | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Отсутствует | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Плохой | 31,26 | 10,93 | 0 | 0 | 53,31 | 0 | 4,2 | 14,2 |
| | Частичный | 23,71 | 41,2 | 63,2 | 69,6 | 33,26 | 8,51 | 53 | 41,7 |
| | Сплошной | 45,03 | 47,87 | 36,8 | 30,4 | 13,44 | 91,49 | 42,8 | 43,97 |

Таблица 2. Данные АКЦ на скважинах без использования КРпс-245-295

| Интервал | Тип контакта | № скважины | | | | | | Среднее |
|--------------------------------------|--------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| | | 418 | 417 | 888 | 871 | 854 | 398 | |
| ПЦТ III-Об 1,45 г/см ³ | Не определен | 1,91 | 0 | 2,53 | 0 | 0 | 0 | 0,74 |
| | Отсутствует | 2,58 | 3,32 | 7,1 | 11,14 | 7,8 | 19,05 | 8,5 |
| | Плохой | 36,52 | 15,86 | 23,73 | 13,74 | 43,55 | 54,98 | 31,3 |
| | Частичный | 54,55 | 26,93 | 63,29 | 52,67 | 46,89 | 25,49 | 44,9 |
| | Сплошной | 4,43 | 53,89 | 3,35 | 22,45 | 1,98 | 0,48 | 14,43 |
| ПЦТ-II-50 1,8 г/см ³ | Не определен | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Отсутствует | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Плохой | 13,2 | 2,9 | 0 | 0 | 25,13 | 23,49 | 10,7 |
| | Частичный | 44,7 | 32,5 | 68,9 | 58,57 | 55,53 | 47,38 | 51,26 |
| | Сплошной | 42,2 | 64,5 | 31,2 | 41,73 | 19,25 | 29,13 | 37,9 |

Подводя итоги, мы видим, что применение калибратора дает положительный эффект в сфере крепления.

Экономический эффект

Стоимость работы одного часа буровой бригады составляет 12989 руб. Экономия от минимизации потерь времени на ликвидацию проблем, описанных выше: 12 989 р * 83 ч = 1 087 087 руб.

Стоимость КРпс-245-295 составляет 350000 руб. На данный момент реализовать предлагаемый метод, способны 11 бригад, работающих с ВСП. Чтобы обеспечить 11 бригад бурения калибраторами, потребуется: 350000 р * 11 бригад = 3850000 руб.

Исходя из увеличения скорости бурения, мы так же экономим время и деньги. Исходя из среднего времени, затрачиваемого на бурение под кондуктор, 24 часа, экономия составит: 5 ч * 12989р = 64945р на один кондуктор у одной бригады.

Из условия, что одна бригада в среднем бурит 35 скважин в год (35 кондукторов), экономия в год составит: $64945 \text{ р} * 35 = 2273075 \text{ руб./год}$.

В год, 11 бригад, оснащенных калибраторами, сэкономят время на: $2273075 \text{ р} * 11 \text{ бригад} = 25003825 \text{ руб}$.

При оснащении 11 бригад калибраторами, экономическая эффективность от применения КРПС-245-295 за год составит:

$$25003825 + 1087087 - 3850000 = 22240912 \text{ руб.}$$

Заключение

При внедрении КРПС-245-295 в КНБК на бурение кондуктора мы увеличиваем процент сплошного цементирования ПЦТ III-Об $1,45 \text{ г/см}^3$ на 23%, ПЦТ-II-50 $1,8 \text{ г/см}^3$ на 14%. Скорость бурения кондукторов увеличится на 20%. Непроизводительное время сократится на 83 часа. Повышенная финальная оценка качества цементирования так же позволит зарабатывать больше, при сдаче скважины.

Список литературы / References

1. *Иогансен К.В.* Спутник буровика: Справочник. М.: Недра, 1990. 303 с.
2. *Калинин А.Г., Григорян Н.А., Султанов Б.З.* Бурение наклонных скважин: Справочник. М.: Недра, 1990.
3. *Акбулатов Т.О.* Гидравлические расчеты в бурении: Методические указания: Издательство УНИ, 1991. 50 с.
4. *Акбулатов Т.О., Левинсон Л.М.* Расчеты при бурении наклонно-направленных скважин: Учебное пособие. Изд-во УГНТУ, 1994. 68 с.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИНТЕГРАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС В РАМКАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Ахмедова З.А.¹, Турсунов К.С.² Email: Akhmedova1169@scientifictext.ru

¹Ахмедова Зебинисо Азизовна – кандидат философских наук, доцент, заведующая кафедрой;

²Турсунов Кахрамон Содикович – кандидат политических наук, доцент,
кафедра социальных наук,

Бухарский государственный медицинский институт,

г. Бухара, Республика Узбекистан

Аннотация: в данной статье рассматривается анализ интеграционного процесса в рамках Европейского Союза. В ней рассматриваются вопросы становления и тенденции развития интеграционного сотрудничества в рамках объединения. Особое место уделено оценке уровня интегрированности стран членов ЕС на основе анализа взаимного товарооборота и инвестиционного сотрудничества. Дана характеристика роли ЕС в современном мировом хозяйстве. Европейский Союз - это единственная «сверхдержава», которая увеличивает свое значение простым фактом законного расширения своей территории. Последствия расширения не могут не затрагивать жизненные интересы государств региона, остающихся за пределами интеграционной группировки. Что касается эволюции институциональной структуры Европейского Союза и процесса принятия решений, то постоянное расширение демократических принципов в процедуре принятия решений в рамках ЕС (увеличение количества вопросов принимаемых большинством и усиление роли парламента) ведет к снижению эффективности работы ЕС. Поскольку движущей силой процесса интеграции очень часто является политическая воля отдельных лидеров и поддерживающих элит, поэтому главный вопрос, который призвана решить интеграция, — это вопрос о методах и способах управления общественной жизнью в новых условиях, и в основе этого вопроса лежит понимание того, что многие проблемы современного мира легче решать на наднациональной основе, сообща.

Ключевые слова: интеграция, мирохозяйственные связи, интеграционные процессы, европейское экономическое сообщество, региональная интеграция, совет экономической взаимопомощи, европейское объединение угля и стали, европейский союз, римский договор, таможенный союз, маастрихтский договор, внутрирегиональная торговля, прямые иностранные инвестиции

INTEGRATION PROCESS WITHIN THE EUROPEAN UNION

Akhmedova Z.A.¹, Tursunov K.S.²

¹Akhmedova Zebiniso Azizovna - Candidate of Philosophy, Associate Professor, Head of the Department;

²Tursunov Kahramon Sodikovich - Candidate of Political Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT SOCIAL SCIENCES,

BUKHARA STATE MEDICAL INSTITUTE,

BUKHARA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this article discusses the analysis of the integration process within the European Union. It examines the issues of formation and development trends of integration cooperation within the framework of the association. A special place is given to assessing the level of integration of the EU member states based on the analysis of mutual trade and investment cooperation. The characteristic of the role of the EU in the modern world economy is given. The European Union is the only "superpower" that is increasing its importance by the simple fact of the legal expansion of its territory. The consequences of the expansion cannot but affect the vital interests of the states of the region that remain outside the integration group. With regard to the evolution of the

institutional structure of the European Union and the decision-making process, the constant expansion of democratic principles in the decision-making procedure within the EU (increasing the number of issues adopted by the majority and strengthening the role of parliament) leads to a decrease in the effectiveness of the EU. Since the driving force of the integration process is often the political will of individual leaders and supporting elites, therefore, the main issue that integration is designed to solve is the question of methods and ways of managing public life in the new conditions, and this issue is based on the understanding that many problems The modern world is easier to tackle on a supranational basis, together.

Keywords: *integration, world economic relations, integration processes, the European Economic Community, regional integration, the Council for Mutual Economic Assistance, the European Coal and Steel Association, the European Union, the Treaty of Rome, the Customs Union, the Maastricht Treaty, intraregional trade, foreign direct investment.*

УДК 339.923

В настоящее время интеграционные процессы в мире высоко развиты. Создание интеграционных объединений связано с глобализацией и специализацией мировой экономики. Интеграционные объединения охватывают большинство стран планеты и создаются, как странами близкими по уровню экономического развития, так и странами, уровень развития которых заметно отличается. В современной мировой экономике функционирует свыше 50 интеграционных объединений и каждое из них уникальное. Европейская интеграция — это процесс производственной, политической, правовой, экономической (также в некоторых случаях социальной и культурной) интеграции держав, которые целиком либо частично находятся в Европе. Европейская интеграция преимущественно осуществляется посредством Европейского союза и Совета Европы.

Следует отметить, что европейская интеграция задумывалась ее творцами, в том числе, как недопущение в будущем вооруженных конфликтов на европейской земле, выработки миротворческого духа в политике европейских государств, которые столетиями воевали друг с другом. Важное место в политике европейской интеграции занимает и преодоление негативных проявлений националистических настроений, экстремизма и иных форм радикального поведения масс. Среди идеологов интеграционного вектора развития Европы возникли два течения: одни предлагали создание федеративной Европы, лозунгом действий второго направления идеологической мысли стал принцип - «Европа отечеств». В действительности, время показало, что движение к объединению государств Европы реализовывалось по средней линии, которая сочетала в себе решительные интеграционные убеждения с классическими национально-государственными идеями. В начале XXI в. можно сделать вывод: 28 государств этого регионального объединения по-прежнему остаются субъектами международного права, несмотря на довлеющее над ними коммунитарное право Евросоюза и дальнейшего ограничения суверенитета государств – членов ЕС. Основным фактором, подтверждающим этот тезис, является, напр., субсидиарность (дополнительность) гражданства Европейского союза: лицу, желающему быть признанным гражданином Европейского союза, требуется получить гражданство одного из государств - членов Европейского союза. Даже Конституционный акт для Европейского союза 2004 г. (Договор, устанавливающий Конституцию для Европы) не посягнул на этот status quo [3, р. 236]. Трудности построения конфедеративного союза стран Европы кроются не только в юридической технике, но и в сложностях восприятия народами и нациями Европы самой идеи подчиненности некоей абстрактной вненациональной власти [4, с. 22-23]. Немаловажно и то, что вопросы национальных интересов стран Евросоюза зачастую доминируют над идеологией европеизма. Напр., Вышеградская четверка (Венгрия, Словакия, Чехия и Польша) отвергла миграционные квоты ЕС, тем самым, выразив нежелание реализации единой миграционной политики Союза после начала миграционного кризиса 2014-2016 гг. Премьер-министр Словакии Р. Фицо озвучил общую позицию этой группы европейских стран: "Я принадлежу к союзу премьер-министров, не желающих, чтобы в наших странах создавались мусульманские общины". Превазирование национальных начал наглядно

видно, в том числе, в деятельности Европейского Совета Евросоюза, где лоббируются потребности государств-участников. Имеют место межправительственные переговоры и соглашения в ущерб коммуитарному подходу. Также следует помнить, что существенным при построении стратегии, именуемой «Европа без границ», остается необходимость учета такого фактора как регионализм. Именно это явление, глубоко природное по своей сути, может послужить как решению проблем интеграции, так и сыграть злую роль при сепаратистских устремлениях какой-либо национальной группы. Ярким примером такой политики стало появление той же Вышеградской четверки. Наличие явного раскола между государствами «старой демократии» и бывшими странами «социалистического лагеря» по ряду проблем внутренней и внешней политики ЕС. Вернемся к событиям второй половины XX в. и рассмотрим те стороны политико-правовой составляющей интеграции Европейских сообществ (Европейского союза), которые свидетельствуют об изначальном внимании к этим проблемам. Необходимо обратить внимание на те цели, которые были заключены в движении, получившем название «Европа регионов». Еще в «Мюнхенских тезисах» 1987 г. были сформулированы главные концептуальные положения «региональной идеологии». Если суммировать основные идеи этого и других важных документов этого времени, то можно выделить следующие направления борьбы «на идеологическом фронте интеграции»: - главная цель – сохранение и приумножение историко-культурной и этно- региональной самобытности Европы; - отождествление себя с гражданами «Единой Европы», но через «региональное самосознание» («региональную идентичность»); - создание «Европы граждан с равными возможностями» (подразумевается равенство всех граждан, например, родившихся в заморских департаментах Франции, а не в Северном Рейне-Вестфалии). Устранение идеи, характеризуемой понятием «Европы граждан второго сорта»; - отстаивание многообразия социальных форм ориентации «региональных коллективов» в качестве антипода экстремальной унификации в Союзе. Отметим весьма осторожный и бережный подход идеологов идеи европейской интеграции к вопросам проявления национальной идентичности населения Европы. Одним из важнейших принципов в развитии «Европы регионов» как единой европейской континентальной организации, сохраняющей «единство в многообразии», всегда оставался принцип субсидиарности. Он был также введен в договорную базу Европейского союза и стал важнейшим юридическим принципом при реализации многих аспектов жизни граждан: будь-то вопросы экономики, социальной политики или культуры. Тем не менее, даже соблюдение этого демократичного принципа не устраняет ряд сложностей при решении национальных проблем. Зачастую национальное чувство «сплочения рода» оказывается сильнее великой идеи построения европейской конфедерации.

В политической науке существует несколько подходов к определению понятия европейская интеграция: межправительственный, институциональный и коммуникативный подходы. Сторонники межправительственного подхода отводят приоритетную роль в процессе интеграции национальным государствам. Результатом их взаимодействия на межправительственном уровне является особая окружающая среда, которая влияет на появление общих институтов. В рамках институционального подхода (Эрнст Хаас) европейская интеграция рассматривается как процесс трансформации национальных практик взаимодействия институтов, которая ведёт к созданию особой многоуровневой системы управления с множеством центров принятия решений (англ. governance). Коммуникативный подход трактует европейскую интеграцию как процесс создания социальных общностей посредством эффективного взаимодействия между их членами в различных областях. В результате чего формируется сообщество безопасности, в котором политические факторы ориентированы на создание нового политического центра. Этот политический центр и должен будет координировать работу участников. Основным показателем прогресса на пути интеграции до настоящего времени служил процесс экономического объединения. Создав Экономический и валютный союз, страны ЕС впервые в мировой истории перешли к высшей стадии экономической интеграции, которая до сих пор рассматривалась лишь как теоретическая возможность. Поэтому политические

проблемы интеграции стали все чаще становиться в центре внимания исследователей и общественности не только в виде идей о Единой Европе, но и как факт политической жизни европейцев.

Европейский Союз - это единственная «сверхдержава», которая увеличивает свое значение простым фактом законного расширения своей территории. Последствия расширения не могут не затрагивать жизненные интересы государств региона, остающихся за пределами интеграционной группировки. Что касается эволюции институциональной структуры Европейского Союза и процесса принятия решений, то постоянное расширение демократических принципов в процедуре принятия решений в рамках ЕС (увеличение количества вопросов принимаемых большинством и усиление роли парламента) ведет к снижению эффективности работы ЕС. Поскольку движущей силой процесса интеграции очень часто является политическая воля отдельных лидеров и поддерживающих элит, поэтому главный вопрос, который призвана решить интеграция — это вопрос о методах и способах управления общественной жизнью в новых условиях, и в основе этого вопроса лежит понимание того, что многие проблемы современного мира легче решать на наднациональной основе, сообща.

Список литературы / References

1. *Cartou L.* Communautés européennes. P., 1986. P. 2.
2. *Смирнова Е.С.* Европейское гражданство множественное в едином. Тверь: ФСК офис, 2012 -С. 61.
3. *Турсунов К.С.* Нидерландия: Узбекистондаги аграр ислохотларига юксак баҳо ва икки томонлама ҳамкорлик истикболлари. Гражданское общество, 2019. № 4 (60).
4. Политическая идентичность и политика идентичности. В 2 т. Т. 2 // Отв. ред. Семенов И.С. М.: РОССПЭН, 2012. С. 43.
5. *Akhmedova Z.A., Kenjaeva Kh.P., Chorjeva M.A.* Historiographic Review of the period of the end of the 19-middle of the 20 centure
6. *Смирнова Е.С.* Формирование европейского гражданского общества и совершенствования методов решения проблем национализма в рамках Европейского Союза. // Национальный вопрос и государственное строительство: проблемы России и опыт зарубежных стран. Материалы научной конференции, Москва, 27-28 апреля 2000 г. М.: Изд-во МГУ, 2001. С. 217-224.

ЭКОНОМИКА И ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ (МОНЕТЫ) В БУХАРСКОМ ЭМИРАТЕ ПРИ МАНГЫТАХ (НА РУБЕЖЕ 19 - 20 ВЕКОВ)

Чориева М.А. Email: Chorieva1169@scientifictext.ru

Чориева Мадина Алиевна – ассистент,
кафедра социальных наук,

Бухарский государственный медицинский институт, г. Бухара, Республика Узбекистан

Аннотация: в данной статье рассматриваются основы деятельности и функции Российских коммерческих банков Бухарского филиала в Бухарском эмирате. В советской историографии банки понимались как орудие западного и российского «колониализма». Автор, основываясь на архивных данных, доказывает, что финансовые институты Российской империи, в отличие от советских и постсоветских исследователей, считает, что банки не стали «монополистами» в экономике Средней Азии. Самым крупным банком в регионе, который имел разветвленную сеть филиалов по всей Центральной Азии (12 филиалов) считался Русско-Азиатский коммерческий банк (до 1910 г. Русско Китайский банк). Нужно отметить, что Русско-Азиатский банк стремился взять в свои руки хлопководство и промышленное производство. Но в итоге он не сумел стать локомотивом экономического развития региона. По мнению автора, основная причина - приспособление к реально существующим экономическим отношениям в Туркестанском генерал-губернаторстве и ханствах. «Модернизация» экономики Центральной Азии в понимании банков состояла в финансировании экспортных культур и посредничестве между метрополией и периферией. «Колониальная» периферия на первый взгляд казалась привлекательной сферой для инвестирования и получения сверхприбылей, но спекулятивный характер туркестанской экономики помешал нормальному развитию банков. В результате экономическая «модернизация» Центральной Азии замедлилась и открыла дорогу советскому эксперименту.

Ключевые слова: банки, коммерция, филиал, монополия, финансирование, модернизация экономики, "колониальная" периферия.

ECONOMY AND MONEY CIRCUITS (COINS) IN THE BUKHARA EMIRATE AT CURRENCY (ABROAD 19TH - 20TH CENTURIES) Chorieva M.A.

Chorieva Madina Alievna - Assistant,
DEPARTMENT OF SOCIAL SCIENCES,

BUKHARA STATE MEDICAL INSTITUTE, BUKHARA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this article discusses the basics of the activities and functions of Russian commercial banks of the Bukhara branch in the Bukhara emirate. In Soviet historiography, banks were understood as an instrument of Western and Russian "colonialism". The author, based on archival data, proves that the financial institutions of the Russian Empire Unlike Soviet and post-Soviet researchers, the author believes that banks did not become "monopolists" in the economy of Central Asia. The largest bank in the region, which had an extensive network of branches throughout Central Asia (12 branches) was considered the Russian-Asian Commercial Bank (until 1910, the Russian-Chinese Bank). It should be noted that the Russo-Asian Bank sought to take over cotton growing and industrial production. But in the end, he failed to become a locomotive of the region's economic development. According to the author, the main reason is adaptation to really existing economic relations in the Turkestan governor-general and khanates. In the understanding of banks, the "modernization" of the Central Asian economy consisted in financing export crops and mediating between the metropolis and the periphery. The "colonial" periphery at first glance seemed an attractive area for investing and earning super-profits, but the speculative nature of the

Turkestan economy prevented the normal development of banks. As a result, the economic "modernization" of Central Asia slowed down and opened the way for the Soviet experiment.

Keywords: *banks, commerce, branch, monopoly, financing, modernization of the economy, "colonial" periphery.*

УДК 336.7

Экономическое положение Бухарского эмирата на рубеже XIX и XX вв. характеризовалось господством в нем феодальных, средневековых отношений, страшной отсталостью, зачаточным состоянием промышленности и примитивными формами сельскохозяйственного производства. В народном хозяйстве аграрный сектор занимал преимущественное положение. В конце XIX в. Бухарский эмират вел торговые дела с Россией, Афганистаном, Индией, Ираном и Кавказом. В Бухаре, Чарджоу, Керке, Термезе и Кагане (Новой Бухаре) размещались торговые представительства и склады российских фирм. Товарооборот между Россией и Бухарским эмиратом увеличивался из года в год.

Соглашение с Россией 1868 года в корне изменило судьбу Бухарского эмирата, лишило самостоятельности и превратило его в протекторат Российской империи. Хотя эмир Бухары потерял внешнеполитическую независимость, однако он сохранил в своих руках неограниченную власть над своими подданными. Для непосредственного контроля за политической деятельностью эмира Бухары, на основании Указа императора России от 1885 года, создается «Российское императорское политическое агентство» (1886—1917), которое по сути контролировало соблюдение условий договора 1868 г. и политическую деятельность эмира.

В конце XIX в. территория Бухарского эмирата значительно сократилась за счет включения ее частей в состав Российской империи. Население эмирата составляло около 2 миллионов человек, основным занятием которых было ремесло, земледелие и скотоводство. Помимо столицы Бухары, крупными центрами торговли и ремесленничества считались такие города, как Чарджоу, Китаб, Шахрисабз и Денау.

Территория Бухарского эмирата была чрезвычайно удобна для высоко-доходной транзитной торговли. Все торговые пути между Россией и Афганистаном пролегали по территории Бухарского эмирата. Через Бухару Россия отправляла в Афганистан большие партии сукна, фарфоровых изделий, бархата, ситца, спичек и керосина.

В 1887 году через территорию эмирата была проложена первая железная дорога. В 15 км от Бухары началось строительство станции «Новая Бухара». Здесь же были возведены дворец эмира и резиденция Российского политического агентства. Теперь Бухарский эмират был связан железной дорогой с Ташкентом, Оренбургом и Москвой. К 1888 году в Бухарском эмирате стали появляться первые русские деревни. В Бухаре открывается здание отделения Государственного банка России. Помимо этого, вводятся в эксплуатацию два хлопкоочистительных завода, возводятся две гостиницы в европейском стиле. Дом кушбеги теперь связывался с резиденцией Российского политического агентства первой телефонной связью.

А теперь несколько слов о денежном обращении в Бухарском эмирате изучаемого периода. Монеты двух последних правителей Бухары (Абд ал-Ахада и Алим-хана) до сих пор остаются наименее изученными и сведения о них фактически отсутствуют в нумизматической литературе. Тем большую ценность представляет рукопись "Тарих-и Салими", составленная Мирзой Салим-беком, который занимал высокие государственные посты при последних эмирах. В ней содержится ряд интересных сведений о денежном обращении ханства. Относительно употребляемых денег в Бухарском ханстве конца XVIII века Филипп Ефремов отмечал следующее: « (в Бухаре – Д.Д.) голландских червонцев находится довольно количество, но как их, так и прочие монеты и слитки переделывают в бухарские деньги. Чеканят только в Бухаре, и то от хана; обыкновенно на одной стороне монеты изображено имя его, а на другой несколько речений из Алкорана. Деньги в Бухарии ходят медные, серебряные и золотые, более же последние; медная мелкая монета род наших копеек, называется карапуль; серебряная тенга, стоящая 10 карапуль, в ней находится около половины меди; золотая, ашрафи, или тилла, в 30 тенгов, есть бухарский червонец. Слово

деньги на бухарском языке выражаются чрез пуль, медь — мис, серебро — нокра, золото — алтун». Деньги Бухарского Эмирата печатались вручную с деревянных и медных штампов. На всех знаках Бухарского Эмирата надписи на таджикском языке арабскими буквами.

1903-04-1904-05 гг. были переломными в денежном обращении Бухарского эмирата. Полностью прекращается чеканка серебряной теньги и одновременно возобновляется довольно регулярная чеканка медной монеты. Когда эмиссия монеты сводится к выпуску в основном одной меди, на последнюю ложится большая нагрузка и в сфере обращения, и в сфере финансовой эксплуатации. Эмирское правительство пыталось в какой-то мере заменить серебро медью, в результате появились по-новому обозначенные номиналы.

В обстановке роста цен и дороговизны, когда и в России вследствие войны начался развал денежной системы, следующий этап кризисного периода денежного хозяйства Бухары ознаменовался выпуском медных монет номиналом 4 и 8 фулусов. Мирза-Салимбек упоминает эти монеты: "После этого опять новые фулусы выпустили, и каждый отчеканили по 4 фулуса, и они тоже вскоре разошлись. Посоветовавшись, снова отчеканили восьмифулусные, из чистой меди...".

Вызванное войной расстройство русских финансов захлестнуло и Бухару. Очень любопытен тот факт, что в сентябре 1917 г., когда обращение всякой серебряной монеты во всей империи давно прекратилось, Ташкентское отделение Государственного банка в ответ на настойчивые требования Турккомитета Временного правительства направило в Бухару вместе с кредитными билетами и казначейскими знаками разменного серебра на 200 000 рублей из своих запасов.

Логическим завершением кризиса была чеканка медных тенег. Мирза Салим-бек о чеканке этих монет приводит следующие данные: "Его Величество, узнав о нужде людей, медные фулусы 1335 г.х., года змеи, переделал на теньги, так что соотношение мискаля меди равнялась 1 теньге, 1 мискаль - 2 теньгам, 1 1/2 мискаля - 3 теньгам; 2 мискаля - 4 теньгам и 2 1/2 мискаля меди - 5 теньгам". Однако среди просмотренных медных монет номинал в 4 теньги нами не встречен. Вероятно, этого номинала и не существовало в Бухаре.

В действительности в 1917-1919 гг. амир Алим-хан приступил к чеканке медных тенег, которые получили народное название "кара-теньга". Серия состояла из семи монет достоинством в 1/2, 1, 2, 3, 5, 10 и 20 тенег. Для них характерно отсутствие даты на лицевой стороне. Монеты в 1/2, 1, 2, 3, 5 тенег чеканены из красной меди и на лицевой стороне имеют слово - "фулус". Обратная сторона их содержит обозначение места чеканки - "Чеканена в Бухаре" и дату.

Монета в 10 тенег имеет довольно сложный орнамент и в отличие от предшествующих номиналов чеканена на широком тонком кружке из латуни.

Монета в 20 тенег, как и предыдущая, чеканена на латунном кружке и на ее лицевой стороне отсутствует слово "фулус". Это свидетельствует о самых острых кризисных явлениях в денежном хозяйстве Бухары, когда медная монета полностью обозначается теньгой.

Медными монетами 1919-20 г. заканчивается чеканка бухарских металлических денежных знаков, которые окончательно вытесняются бумажными.

Вызванное Первой мировой войной расстройство финансов России затронуло и Бухару. Была начата чеканка медных и латунных монет номиналом от 1/2 до 20 таньга. В 1920 году чеканка была прекращена

К концу правления последнего эмира Бухары Саид Алимхана приходится выпуск в обращение первых бумажных денег на территории Средней Азии, которые назывались "танга" по подобию существовавших серебряных монет. Деньги печатались вручную, прикладывая штампы к бумаге. Были выпущены в обращение купюры номиналом 20, 50, 100, 300, 500, 1000, 2000, 5000, 10000 таньга.

В 1920 году была провозглашена Бухарская Народная Советская Республика. Правительство республики продолжило выпуск бумажных денег, однако теперь они выпускались в рублях. Денежное обращение Бухары этого периода было очень пёстрым. В обращении, кроме бухарского рубля, находились самые различные бумажные и

металлические деньги. Серебряная бухарская таньга также продолжала использоваться. Даже после двух денежных реформ (1923 — унификация денежного обращения, когда валютой Бухарской и Хорезмской республик стал рубль РСФСР, 1924 — введение советского червонца) в 1925 году таньга ещё принималась финансовыми учреждениями Узбекистана в уплату налогов.

Список литературы / References

1. *Васюков А.И., Горшков В.В., Колесников В.И.* Бумажные денежные знаки России и СССР. СПб: Политехника, 1993. 215 с.
2. *Давидович Е.А.* О мерах веса позднесредневековой Бухары. Душанбе, 1960. Стр. 113.
3. *Курбанов Г.Н.* «К истории бумажных денег Бухары начала XX в.». [Электронный ресурс]. Режим доступа: bonistikaweb.ru/ (дата обращения: 18.05.2020).
4. *Чориева М.А.* Историография жизни и политической деятельности последнего мангытского эмира Сейида Алимхана. Наука, техника и образование, 2018
5. Эпиграфика Востока, 1967, 18 выпуск. Бурнашева Р. "Монеты Бухарского ханства при Мангытах (середина 18-начало 20 в.).
6. Эпиграфика Востока, 1972. 21 выпуск. Бурнашева Р. "Монеты Бухарского ханства при Мангытах (середина 18-начало 20 в.)
7. *Юровский Л.Н.* «Денежная политика Советской власти 1917—1927». [Электронный ресурс]. Режим доступа: bonistikaweb.ru/ (дата обращения: 18.05.2020).
8. *Cuhaj G., Michael T., Miller H.* Standard Catalog of World Coins 1901-2000. 39-е изд. Iola: Krause Publications, 2011. 2345 с.

ЭТНОКРАТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВОМ ВО ВЬЕТНАМСКОМ КОНФУЦИАНСТВЕ Нгуен Ван Зьонг¹, Май К Да² Email: Nguyen1169@scientifictext.ru

¹Нгуен Ван Зьонг - кандидат философских наук, преподаватель,
факультет политической теории,
Дуй Тан университет, г. Дананг;

²Май К Да - кандидат философских наук, преподаватель,
факультет философии,
Университет социальных и гуманитарных наук
Вьетнамский государственный университет, г. Ханой,
Социалистическая Республика Вьетнам

Аннотация: последователи конфуцианского учения, начиная с самого Конфуция, особое внимание уделяли роли этики, считая нравственность основным и наиболее эффективным инструментом для достижения политических целей. В истории вьетнамской мысли принципы этократии конфуцианства находили более горячий отклик, чем идея легистов о главенстве закона. Со времени появления первого в истории Вьетнама государства роли нравственности уделялось серьезнейшее внимание. В данной статье проводится анализ этократической концепции управления государством во вьетнамском конфуцианстве, выраженная в двух аспектах: во-первых, нравственное самосовершенствование монарха – основа установления этических норм для всего общества; во-вторых, забота императора о народе, направленная на достижение народного блага.

Ключевые слова: конфуцианство, этократия, Конфуций, вьетнамская культура, феодальное общество, конфуцианская мораль.

ETHOCRATIC CONCEPT OF STATE GOVERNANCE IN VIETNAMESE CONFUCIANISM

Nguyen Van Duong¹, Mai K Da²

¹Nguyen Van Duong - Candidate of Philosophy Sciences, Lecturer,
FACULTY OF POLITICAL THEORY,
DUY TAN UNIVERSITY, DA NANG;

²Mai K Da - Candidate of Philosophy Sciences, Lecturer,
FACULTY OF PHILOSOPHY,
UNIVERSITY OF SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES,
VIETNAM NATIONAL UNIVERSITY, HANOI,
SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

Abstract: the followers of Confucian teachings, starting with Confucius himself, paid special attention to the role of ethics, considering morality to be the main and most effective tool for achieving political goals. In the history of Vietnamese thought, the principles of an ethocracy of Confucianism found a hotter response than the idea of legists about the rule of law. Since the advent of the first state in the history of Vietnam, the role of morality has been given serious attention. This article analyzes the ethocratic concept of state governance in Vietnamese Confucianism, expressed in two aspects: firstly, the moral self-improvement of the monarch is the basis for establishing ethical standards for the whole society; secondly, the emperor's concern for the people, aimed at achieving the public good.

Keywords: confucianism, ethocracy, Confucius, vietnamese culture, feudal society, Confucian morality.

Этократия - это концепция управления государством на основе нравственных норм, это система моральных принципов, регулирующих отношения между людьми и поведение человека, направленная на то, чтобы обеспечить согласованность между личными интересами и интересами общества. Последователи конфуцианского учения, начиная с самого Конфуция, особое внимание уделяли роли этики, считая нравственность основным и наиболее эффективным инструментом для достижения политических целей. Конфуций говорил: «Если руководить [народом] посредством добродетели и поддерживать в нем порядок при помощи церемоний, то у него не только будет чувство стыда, но он будет исправляться» [1, с. 245].

В истории вьетнамской мысли принципы этократии конфуцианства находили более горячий отклик, чем идея легистов о главенстве закона. Со времени появления первого в истории Вьетнама государства роли нравственности уделялось серьезнейшее внимание. В «Полном собрании исторических записок Дайвьета» Фан Хью Ле указывается: «Начиная с короля Киньзыонг-вьонга династии Хонг Банг (династия королей Хунг, Вьет: Hùng - хунгвьонгов), продолжателя рода божественного земледельца Тхэн Нонга (кит. Шэнь-нун), короли использовали нравственность и добродетель, чтобы оказывать воздействие на народ, снимали рубашку и складывали руки - король в своем правлении руководствовался только обычными правилами, не докучал подданным выдумыванием всевозможных указов. Короли Хунги, продолжая дело Лак Лонг Куана, старались умиротворять народ силой нравственности и милости завязывали узлы, осуществляя государственное правление, народ не обманывал, можно было видеть простодушные, искренние обычаи» [6, с. 118].

После освобождения от 1117 - летнего (179 г. до н.э. – 938 г. н.э.) господства китайских феодалов, в первые века [независимости] задачей правящих кругов династий Нго - Динь - Ранних Ле являлось максимальное укрепление государственной независимости, создание вооруженных сил, достаточно сильных для того, чтобы дать отпор любым захватчикам и подавить сепаратистские силы внутри страны. Поэтому только начиная с XI в., с периода правления династии Ли вопрос о государственном управлении ставится во главу угла. Поскольку во времена Ли буддизм доминировал в обществе, курс управления страной носил очевидный отпечаток буддийского учения. Пришедшие на смену Ли короли династии Чан руководствовались при управлении страной девизом «щадить силы народа». В раннем периоде династии Поздних Ле («Ле Шо» - «Нижние Ле») правители государства исходили из принципов «гуманности и справедливости». К XVI - XVIII в. серьезные изменения во вьетнамском обществе потребовали от властей поиска правильного курса управления для того, чтобы вывести страну из кризиса.

Во Вьетнаме в период возрождения династии Ле последователи конфуцианства выступали за «нравственное» управление страной. Они считали это основой строительства процветающего вьетнамского феодального общества. Суть этократии, проповедуемой конфуцианскими теоретиками, сводилась к двум моментам. Первое: нравственное самосовершенствование монарха - основа для установления этических норм для всего общества. Второе: забота правителя о народе, о его благе. Это важнейшие положения этократической идеологии. Прежде всего, конфуцианские идеологи той эпохи подчеркивали необходимость нравственного самосовершенствования монарха и его подданных, считая это необходимым условием для создания стабильного общества. Поскольку в феодальном обществе правитель и его моральные качества оказывают огромное влияние на все общество. Если правитель высокоморален и постоянно нравственно совершенствуется, то монаршая милость охватывает весь народ, который наслаждается миром и спокойствием в процветающей стране.

1. Нравственное самосовершенствование монарха – основа установления этических норм для всего общества

Как и период династии Ли (1010 - 1225), Чан (1226 - 1400), в раннем периоде династии Поздних Ле («Ле Шо») (1428 - 1527) идеологи XVI - XVIII в. превозносили нравственность

императора и решающую роль проведения курса, основанного на добродетели, в деле управления страной и умиротворения народа. В «Полном собрании исторических записок Дайвьета» Нго Ши Лиен записано: «Сколь велик император, вытянул жребий блестящего возрождения, прекрасно исполняет долг императора-отца, взяв на себя задачу умиротворения [народа], используй нравственность и добродетель для поучения и наставлений, с нетерпением ожидая наступления чудесного благополучия. По всей стране народ живет в достатке, продолжая род» [6, с. 131]. В то же время, требуя от правителей нравственного самосовершенствования, необходимости быть высокоморальными людьми, Ле Куи Дон (1726 - 1784) писал: «В первую очередь необходимо изменить себя, и только после этого управлять другими» [4, с. 115], «следует добродетелью завоевывать душу народа, а не использовать силу, чтобы победить. Если не использовать правду и справедливость, чтобы завоевать симпатию народа, то не будет успеха» [4, с. 164]. «Если же знаешь, как покорить сердца людей справедливостью и добродетелью, то герои добровольно пойдут за тобой, будут бояться как грома небесного, будут поклоняться как божеству, кто осмелится предать» [4, с. 164].

Ле Куи Дон также размышлял о структуре чиновничьего аппарата при императорском дворе. По его мнению роль народа является определяющей для судьбы страны. Поэтому в своем труде «Обсуждение книг» «Куан тхы кхао биен» он уделил большое количество страниц рассуждениям о том, какими должны быть отношения между правителями и народом. Он писал: «Полководец должен уметь проявлять терпение и великодушие, если он не умеет ценить добропорядочных талантливых людей, относиться с уважением к ученым мужам, а полагается лишь на собственное понимание и мысли и при этом злоупотребляет своей силой и могуществом, то в конечном итоге он проиграет» [4, с. 141]. Он советовал чиновникам мудро вести себя с правителями. По его словам «Заниматься политикой несложно, достаточно не вызывать ненависти великих мира сего» [3, с. 11]. Он рекомендовал тем, кто занимает чиновничьи посты: «занимаясь государственными делами, каждый раз, как услышите, что вас осуждают, сразу же пересмотрите свои поступки; не освобождайте себя от ответственности под предлогом, что народ-де и святых и критикует» [3, с. 89]. Он считал, что чиновники, которые управляют своей страной, не должны быть авторитарны, должны уметь прислушиваться к мнению других, должны уметь слышать и принимать продуманные, правильные идеи, служащие на благо народа, и отбрасывать идеи ошибочные [3, с. 335].

Ле Куи Дон четко и категорично изложил свои цели в сфере государственной службы, а именно: «Выше - император, поклоняйся ему, ниже - народ, управляй им, в середине - должностные обязанности, которым следует отдаваться целиком, выполняя их в полной мере, для подданных есть законы, им научили мудрецы [древности], ученые мужи из поколения в поколение закрепляли эти знания. Так обычно приходят к большим достижениям» [3, с. 49]. По мнению Нгуен Бинь Кхиема чем строже законы будут принимать власти, тем более лживым будет становиться народ. А если потерять симпатию народа, то в стране непременно начнется смута. Если же правители нравственно совершенствуются, если они добродетельны и талантливы, то есть следуют нравственному закону «благородных мужей», управляя народом на основе «гуманности и справедливости», то люди пойдут за ними. Нгуен Бинь Кхием писал: «Самое главное, чтобы монарх проявлял милосердие и следовал справедливости, если будет так, то их заслуги и достижения могут больше, чем у династии Динь, Ле» [8, с. 242]. Поэтому, согласно Нгуен Бинь Кхиему, эффективная политика управления должна опираться на гуманность и справедливость.

2. Забота императора о народе, направленная на достижение народного блага

Согласно многим конфуцианским идеологам той эпохи, император и императорский двор, осуществляя управление на основе нравственных принципов, должны постоянно относиться с любовью и заботой к народу, причем это отношение должно пронизывать все политические деяния, необходимо в «Полное собрание исторических записок Дайвьета» Нго Ши Лиен писал: «Воспитывать народные массы гуманностью и справедливостью, считать эту землю землей предков, народ - народом предков, императора» [6, с. 287]. У наиболее

известных конфуцианцев-мыслителей этого периода, таких как Нгуен Бинь Кхием, Фунг Кхак Кхоан, Нго Тхи Ням, несмотря на расхождение в точках зрения, в интерпретации современного положения, разные жизненные пути и карьеру, у всех них идея этократии была центральной и занимала важнейшее место в их идеологии. Они неизменно уповали на мудрость правителя, добропорядочность подданных и считали это основополагающим фактором вывода страны из состояния войны, раздробленности и возвращения к эпохе Ле Тхань Тонга. Что же касается отношения к народу, то эти конфуцианские идеологи исходили из того, что любая политика, любой курс правителя должны быть пропитаны «пронародным» духом, должны соответствовать его чаяниям и стремлениям.

По мнению конфуцианских ученых того времени первым требованием к правителям страны было сочувствие народу. Ле Куи Дон, знаменитый идеолог XVIII в., хотел, чтобы правители поняли, что рис, который они едят каждый день, является результатом тяжелого труда народа. Он указывал на первопричину выступлений против императорского двора, заключавшуюся в «жестокой политике, тяжелом налоговом бремени, постоянных войнах, сложной системе наказаний, коррупции чиновников» [7, с. 135]. Сочувствуя страданиям народа, находившегося под гнетом эксплуататоров-чиновников и аристократии, Ле Куи Дон советовал правителю из рода Чиней «опираться на этику и милосердие и щадить силы народа». На самом деле установка на то, чтобы «щадить силы народа», не была новой. Чан Куок Туан (1228 - 1300) высказывал ее раньше, еще за 500 лет до этого. Ле Куи Дон считал, что «корни страны – народ, судьба императора тоже в руках народа. Не так страшны смутяны, вызывающие беспорядки внутри страны, или вражеская армия, нарушающая порядок извне. Чего действительно следует бояться, так это того, что дрогнет душа народа» [4, с. 346]. Поэтому Ле Куи Дон сказал «Если кто хочет пользоваться небесным мандатом как можно дольше и при этом не беспокоится о жизни народа, у того отсутствует здравый смысл» [2, с. 23]. Ле Куи Дон четко осознавал, что «возмущение и ропот» народных масс являются причиной восстаний и бунтов, в то же время сигнализируя о том, что существующий режим дал трещину. Поэтому он предлагал: «Что нужно сделать, чтобы народ перестал роптать и проклинать [власти]? Только лишь уменьшить штрафы и наказания, снизить налоги и сборы» [9, с. 140].

Конфуцианские идеологи требовали от правителей сочувствия к народу, а сочувствовать значило максимально ограничивать использование армии, избегать нанесения ущерба населению. Нгуен Бинь Кхием также рассуждал о заботе императора о народе. Он исходил из позиции, утверждавшей важность судьбы народа, чтобы подчеркнуть обязанность правящих кругов заботиться о материальной жизни населения. Он четко указывал: «Жизнь, судьба народа исключительно важна» [9, с. 290]. Поэтому «необходимо заботиться обо всем, даже о каждодневной пище для народа» [9, с. 290].

Нго Тхи Ням (1746 - 1803) также говорил о необходимости заботы императора о народе. Исходя из социальной реальности, он подчеркивал необходимость того, чтобы правители «изучали положение народа, собирали всю информацию о его скрытых настроениях и мыслях, проводили расследования в чрезвычайных ситуациях, восстанавливали то, что было утеряно, чтобы народу легче дышалось, чтобы народ знал источник благодати гуманной политики, своевременного глубокого понимания народных нужд» [5, с. 577]. Концепция Нго Тхи Няма о построении «гармоничного» общества предполагала сокращение наказаний, согласие между правителем и народом [5, с. 633-634].

Ученые-конфуцианцы той эпохи видели корень управления государством в «пестовании народа». Нго Тхи Ням размышляет об историческом опыте, в прежние времена правители обращались с народом милосердно, жалея его силы, поэтому народ использовали, он уставал, но ненависти не испытывал. Исходя из этого, он говорит о том, что «благородный муж должен любить народ, прежде всего, должен любить все живое, должен стараться следовать правилу умиротворения народа» [5, с. 241]. Конфуцианские идеологи того времени призывали правящие круги заботиться как о материальной, так и о духовной жизни народа и подтверждали, что основа политической деятельности лежит в обеспечении материальной жизни населения и прежде всего, в поощрении развития сельского хозяйства.

По мнению Нго Тхи Няма: «В политической деятельности монархи должны окучивать корни и прижимать верхушки. Только если правители будут отдавать все свои силы на благо народа, уделяя особое внимание развитию земледелия, то народ не будет скитаться и бродяжничать, и поля не будут оставаться невозделанными» [5, с. 625], «Главное - это научить людей заботиться о корнях, и именно это тоже путь начала политического режима для народа» [5, с. 626]. В своем произведении «Суан тху куан киен» («Узкий взгляд на Чунью») Нго Тхи Ням подтверждает, «что необходимо уделять большое внимание сельскому хозяйству для налаживания материальной жизни народа - это и есть серьезное отношение к корням» [5, с. 626]. Он выступал за то, чтобы политика императорского двора была сосредоточена на жизни народа, поэтому при реализации любого дела от правителя требуется «постоянно думать о справедливой политике родины, о жизни народа». Нго Тхи Ням также предложил создать плантации, при этом он указал «на ряд стратегических положений о том, как обеспечить жизнь населения за счет освоения целинных земель» [5, с. 595-596].

Как следует из вышеизложенного, конфуцианцы той эпохи, в основном, по-прежнему стояли на позиции ученых-конфуцианцев, Ле Куи Дон считали «нравственность основой государства» [9, с. 129]. Поэтому ядром их политической мысли в то время оставалась этократия. То, что на протяжении длительного исторического периода во вьетнамском феодальном обществе на первом плане находилась идея правления, основанного на нравственности, способствовало укреплению и развитию традиции уважения морали и добродетели вьетнамцев, созданию самобытности вьетнамской культуры как культуры нравственной. Несмотря на еще остающиеся трудности и лишения, вьетнамцы всегда стараются жить так, чтобы не было стыдно перед своей совестью, поэтому их действия обычно имеют добровольную и сознательную основу. Это то преимущество, которое необходимо продолжать развивать, нельзя допустить, чтобы оно исчезло.

Примечания

1. Дайвьет (вьетн. Đại Việt; кит. упр. 大越) - название, которое получило вьетское государство, в 1054 году во время правления императора Ли Тхань Тонга из династии Поздние Ли. Использовались различными вьетскими династиями: Чан, Ле, Мак и Тайшонами. В переводе на русский язык означает «Великий Вьет».

2. Династия Динь (вьетн. Đinh Triều, ты-ном 丁朝) - одна из вьетнамских династий, правившая с 968 по 980 год.

3. Династия Нго (вьетн. Ngô triều, ты-ном 吳朝, нго чьеу), - одна из вьетнамских династий, правившая с 939 по 967 годы.

4. Династия ранних Ле (вьетн. Nhà Tiền Lê, ты-ном 家前黎) - одна из вьетнамских династий, правившая с 980 по 1009 годы.

5. Ле Куи Дон (вьетн. Lê Quý Dôn) (1726—1784), вьетнамский литератор, ученый. Соч. энциклопедич. характера: «Высочайшая башня всяческих словес» (1773), «Краткие записки об увиденном и услышанном» (1777); лит. соч.: «Собрание поэзии Куе Дьонга» и «Собрание прозы Куе Дьонга».

6. Ле Шо - Династия поздних Ле (вьетн. Nhà Hậu Lê, ты-ном 家後) - династия Вьетнама, правившая страной больше остальных династий, с 1428 по 1788 годы.

7. Хонг Банг - династия, правившая с 2879 г. до н.э. по 258 г. до н.э., древнейший период истории Вьетнама.

Список литературы / References

1. Древнекитайская и древневьетнамская литература. Ханой: Институт исследований древнекитайской и вьетнамской иероглифики, 2002.
2. Ле Куи Дон - конфуцианский ученый XVIII в. Тхай Бинь: Отдел культуры и информации, 1979.

3. Ле Куи Дон и произведения. Перевод Чаном Ваным Зяпом. Ханой: Изд-во «Культура - информация», 2006.
 4. *Ле Куи Дон*. Обсуждение книг. Ханой: Изд-во «Общественные науки», 1995.
 5. *Нго Тхи Няп*. Полное собрание сочинений. В 5 тт. Ханой: Изд-во «Общественные науки», 2003.
 6. *Нго ши Лиен*. Полное собрание исторических записок Дайвьета (перевод и комментарии Академии общественных наук Вьетнама). В 4-х. Ханой: Изд-во «Общественные науки», 1998.
 7. *Нгуен Тай Тхы*. Ле Куи Дон - Вьетнамский мыслитель XVIII в. // *Философия*. Ханой, 1976. № 3. С. 130-140.
 8. Пoesия и проза Нгуен Бинь Кхиема. В 2-х тт. Ханой: Изд-во «Литература», 1989.
 9. *Тхам Куинь* (Перевод на вьетнамском языке). Шуцзин («Книга документов»). Хошимин: «Город Хошимин», 1972.
-

BUDDHISM IN HANOI AND SOME CHARACTERISTICS IN ITS PHILOSOPHY OF HUMAN LIFE

Nguyen Thi Le Thu Email: Nguyen1169@scientifictext.ru

*Nguyen Thi Le Thu - Postgraduate,
UNIVERSITY OF SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES
HANOI NATIONAL UNIVERSITY, HANOI,*

*Lecturer,
NATIONAL ECONOMICS UNIVERSITY, HANOI, SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM*

Abstract: Hanoi is the capital of Vietnam through many historical periods and is also a major Buddhism center of Vietnam. This is the place where the great Zen sects of Vietnamese Buddhism were formed and developed. The development of Buddhism in Hanoi is considered to be the mirror that most clearly reflects the development of Buddhism in the country. Therefore, the study of the development and characteristics of Buddhism in Hanoi is crucial. In this article, based on an overview of the basic characteristics of Buddhism in Hanoi, the author clarifies specific aspects of its philosophy of human life. In particular, the author emphasizes three aspects: firstly, the philosophy of human life is deeply positive; secondly, the philosophy of human life has great relevance; thirdly, the philosophy of human life of Buddhism is evident in the two forms of folklore Buddhism and scholarly Buddhism throughout the history.

Keywords: Buddhism in Vietnam, philosophy of human life, Buddhism sect, Buddhism and culture, three religions in Vietnam.

БУДДИЗМ В ХАНОЕ И НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ В ЕГО ФИЛОСОФИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЖИЗНИ

Нгуен Тхи Ле Тхы

*Нгуен Тхи Ле Тхы - аспирант,
Университет социальных и гуманитарных наук,
Ханойский государственный университет,
преподаватель,*

Национальный экономический университет, г. Ханой, Социалистическая Республика Вьетнам

Аннотация: Ханой является столицей Вьетнама на протяжении многих исторических периодов, а также крупным центром буддизма во Вьетнаме. Это место, где образовались и развивались великие дзенские секты вьетнамского буддизма. Развитие буддизма в Ханое считается тем зеркалом, которое наиболее четко отражает развитие буддизма в стране. Поэтому изучение развития и особенностей буддизма в Ханое имеет решающее значение. В этой статье, основанной на обзоре основных характеристик буддизма в Ханое, автор разъясняет конкретные аспекты его философии человеческой жизни. В частности, автор подчеркивает три аспекта: во-первых, философия человеческой жизни глубоко позитивна; во-вторых, философия человеческой жизни имеет большое значение; в-третьих, философия человеческой жизни буддизма проявляется в двух формах фольклорного буддизма и научного буддизма на протяжении всей истории.

Ключевые слова: Буддизм во Вьетнаме, философия человеческой жизни, дзен-буддизм, буддизм и культура, три религии во Вьетнаме.

UDC 294.3

DOI 10.24411/2312-8267-2020-10503

Hanoi is the capital, economic, political and cultural center of the Vietnamese people through many historical periods, and is also a major Buddhism center in Vietnam. The influence of Buddhism on society and vice versa is considered as a mirror reflecting the movement of Buddhism

in many localities countrywide. Through the process of development, history, the attachment between Buddhism and the land of Hanoi is shown in the following characteristics:

Firstly, Hanoi is the convergence of the quintessence of Buddhist ideology in Vietnam.

In the history of Vietnam, the development of the Buddhist monasteries Ti Ni Da Luu Chi, Vo Ngon Thong (from the Xth century), Thao Duong Zen (from the XIth century) left some marks in history of Vietnamese ideology. Besides, being chosen as the capital of dynasties (since 1010), Hanoi has not only become a place of crystallizing the quintessence of ideology of the country, but also a convergence of Buddhism sects.

If Ti Ni Da Luu Chi Zen is imbued with the identities of Indian Buddhism, Vo Ngon Thong Zen is clearly imbued with the identities of Chinese Buddhism. [See 4, p. 11-19]. In the Ly Dynasty, before the need for an independent ideology for Dai Viet state at that time, a new Zen sect - Thao Duong Zen sect was born with the merits of Ly Thanh Tong (1054-1068). [See 4, p. 11-19]. History records wrote "King Ly Thanh Tong saw Zen master Thao Duong as" virtuous, proficient in Buddhist scriptures and worshiped as a teacher" and appointed as a Master Teacher (1069) and invited him to stay at Khai Quoc pagoda (Tran Quoc pagoda today) in Thang Long Capital" [5, p. 179-180]. Later under the Tran dynasty, the Zen sects were merged into the Truc Lam sect. Despite being the center of Truc Lam Buddhism in Yen Tu, because the King of the Tran dynasty continued to take Thang Long as the capital and stayed here while practicing and managing the country, it can be said that Thang Long is still a large center of Vietnamese Buddhism in the Tran dynasty.

After the country's unification, Hanoi officially became the capital of the Socialist Republic of Vietnam and the center of Vietnamese Buddhism. Therefore, Buddhism in Hanoi continues to accompany the construction of the country with the principle of Ethics - Ethnicity - Socialism.

Secondly, Hanoi is the place to nurture and develop Vietnam's reincarnation tradition.

The spirit of reincarnation in Buddhism is firstly expressed in the spirit of living on the earth, and the spirit of tranquilizing the Tran dynasty. During this period, monks and nuns were no longer framed in the temple's activities, they also joined other Buddhists in participating in saving humanity and saving suffering in the society in accordance with the religious policy in the middle of human life. Especially, at the end of the Ly dynasty and the Tran dynasty, the society was in chaos, when the world came to keep the religion and take care of human life, it was still enlightened. The most typical for the entry tradition is the association with the people and the tradition of "the nation and the people" of Buddhism, first and foremost in the Imperial City of Thang Long during the feudal period. The national history and Buddhist history have clearly affirmed this. During feudal dynasties, high-ranking monks always appeared and acted as advisers to monarchs in the treatment of the country, the people's welfare, the fight against foreign invaders, and promotion of the people's self-reliance and self-reliance spirit [11]. During the war, monks and nuns, Capital Buddhists contributed much effort to the cause of national liberation and revolution. At present, the majority of monks and nuns, Capital Buddhists actively participate in activities for the community with both material and spiritual support.

Thirdly, Hanoi is a place to represent the achievements of Buddhism, Dharma and Buddhism in Vietnamese Buddhism.

From the past to the present, Thang Long - Hanoi has always been a gathering place for all classes of intellectuals because of its position as a political, economic, and cultural center of the country. This is also the center of martyrdom, entry to save the world, fully embodying the spirit of harmony and the philosophy of action of Vietnamese Buddhism. Today, in the Capital, there is always the presence of higher monks who are the pillars of the Sangha, maintaining the Buddhist system. "The Board of Management of the Hanoi Buddhist Association is always admitted by the Government and regularly consults and solicits the opinions of these great monks in Buddhist activities to enhance the Buddhist works of the Capital" [11].

Moreover, throughout the development history of Thang Long - Hanoi, many important Buddhist architectural works built here still exist and develop until now, such as Tran Quoc Pagoda, Phuc Khanh Pagoda, Kim Lien Pagoda, Dien Huu Pagoda, Sung Khanh Pagoda, etc. According to the history books, "In 1056, King Ly Thanh Tong ordered the construction of Sung Khanh Bao Thien pagoda and distributed 12,000 kilograms (more than 7 tons) of copper in the

warehouse to cast a bell placed in that pagoda, the king himself made an intelligent card carved into the bell. In the following year, 1057, the king ordered Bao Thien tower to be built in this pagoda. Originally named Dai Thang Tu Thien, the tower was built on a high hillock next to Luc Thuy lake (Hoan Kiem lake), consisting of 12 floors (Vietnamese history book written in 30 floors). The tower was high and its peak was casted from copper. Bao Thien tower stands tall, from a distance has seen contemporaries regarded as a typical work of Thang Long” [7, p. 46]. Today, Sung Khanh pagoda still exists and is one of the oldest pagodas in Hanoi.

The activities of Capital Buddhism are always associated with major events of Vietnam’s Buddhism. During the major holidays, important events of the country, the Hanoi Buddhist Administration Board also joined hands with the Central Committee of the Sangha and the Hanoi City government to organize such as: Buddha's Birthday, Buddhist Celebration to celebrate 1,000 Anniversary of Thang Long - Hanoi, the 30th anniversary of the establishment of the Vietnam Buddhist Sangha for approving many activities, attracting a large number of people from all classes of the Capital in the City to attend, creating a great influence of the Sangha on the community.

On that basis, it can be seen that the Buddhist philosophy of human life in Hanoi has some following characteristics:

Firstly, the Buddhist philosophy of human life in Hanoi is very positive.

Buddhism in Vietnam has inherent traditions, but through historical data, especially the entry of Buddhism from the Ly-Tran Dynasties up to now, it can be seen that Hanoi is the origin and the pervasive center of the positive engagement tradition. Therefore, the Buddhist ideology in Hanoi is also imbued with that positive engagement.

In Hanoi, where the feudal central government of Vietnam was stationed for many dynasties, is also a leading center of Buddhism in the country, the concept of human life is not based on the scriptures, but actually spread into life vividly with the ideology “Nirvana is in the mundane world, so mundane people want to achieve what is in the mundane world (Nirvana), they should follow the mundane path, like pounding rice, adding firewood, carrying water, cleaning, etc” [3, p. 395].

Moreover, such positive engagement was also reflected in the ideologies of the monarchs and the Buddhist monks who acted as political or advisory officials in the feudal court in the capital. For them, as Buddhists, they must act according to the Buddhist ideology and creeds, but not escape from life; while as the parents of the people, they must take responsibility for the country with the people, but not to let life do away from Buddha. This philosophy has been clearly demonstrated by Zen Master Van Hanh: “Do it, but don't get stuck in the work and don't rely on conditions” [2, p. 21]. The style of these active-engagement monks was generalized by the Tran dynasty with the spirit of *living the wandering life, "peace and harmony"*, that is, living in the mundane world. This is also the advice of National Master Truc Lam when King Tran Thai Tong wanted to go to the mountain to practice Buddhism: “There is no Buddha in the mountain, Buddha is in the heart. The heart is silent, but it is the true Buddha. Now, your Majesty, when you becomes enlightened, you will immediately become a Buddha, not having to seeking from outside” [14, p. 27]. The activeness of the Buddhist philosophy of human life in Thang Long - Hanoi stemmed from the feudal court has spread down and strongly affected the whole spirit of the people in the capital, and then spread to the whole country and became a valuable tradition in Buddhist ideology in Vietnam.

When the social and historical context of the country was volatile, that reincarnated spirit of Buddhism had an opportunity to become clearer. Inheriting and promoting the tradition of “Buddhism is not separated from life”, Zen masters and Buddhists also “bring Buddhism to life”. Whether they are sincere Buddhists, or laypeople at home, when the country is invaded, they are willing to “take off their robes and put on their coats of arms”. When the country is peaceful, they return to the religious life and practice it right in everyday life. With the reunification of the Vietnamese Buddhism in 1981, the Vietnam Buddhist Sangha was born, the central office was located in Hanoi to create more favorable conditions for the positive human philosophy of monks and nuns here to be developed. The philosophy of Buddhism goes from: “*Propagating the Buddha Dharma, benefiting the people, serving the Fatherland*” (Clarifying the Buddhist creed, benefiting, praying for all peoples, worshiping the Fatherland) to the Dharma - People - Socialism has

continued to prove the positive philosophy of the Buddhism in Hanoi in particular and Vietnamese Buddhism in general for social and human issues.

Thus, stretching along the process of national history, stemming from the principle of salvation and salvation, since its introduction until now, Buddhism has always been attached to national interests, participating in the process of gaining independence for nation, reunification and development of Hanoi capital.

Secondly, the philosophy of Buddhist human life in Hanoi has great synergy.

The wet rice agriculture has defined the structure of population organization by villages. The social existence of a wet rice agriculture society has defined a flexible dialectic Vietnamese mindset along with an attitude of tolerance and openness, so it is easy to tolerate, adapt and live in peace with ideologies and religions that are not detrimental to the development of the country [13, p. 71].

Moreover, from the 10th century, Thang Long citadel became a leading economic, political and cultural center of the country. Accordingly, Hanoi under the Ly dynasty was the place where bustling trading activities took place. In terms of economics, the characteristic of Thang Long is manual and commercial activities. Due to the needs of the king and army and the favorable position of trade and business, many craftsmen and merchants gathered in Thang Long. Craft wards, townships, and markets gradually grow. In addition to the four gates of the city, the largest markets are the Eastern Market and the Western Market. It was a place of exchange, directly between Thanh and Thi, and also a place of concentration of trading activities of the imperial city. The east-north area, taking the East and the estuaries of To and Nhi rivers as the limit is Thang Long's biggest commercial center. There are many streets - wharf market, the center is Giang Khau ward, East market, the harbor of the To river and upwards, Trieu Dong port (Hoe Nhai slope). Streets and markets create a bustling scene on the boat landing of a large shopping mall. Handicraft is scattered in many streets, but the most concentrated is the East and West of Thang Long citadel. These include weaving, dyeing, ceramics, porcelain, paper, jewelry making, fine arts, bronze casting, forging, masonry and carpentry [See 7, p. 44]. That social context further enhances the flexibility and harmony in the minds of the people of Hanoi, thereby emphasizing the fusion and openness of the Buddhist philosophy of human life in this land.

The synergy of the philosophy of human life in Buddhism manifests itself first in harmony with traditional beliefs.

The philosophy of Buddhist life is similar to the Vietnamese customs and beliefs. When Buddhism was introduced into our country, with the profound concept of human life about human beings and human life, Buddhism found a similarity with the human outlooks of indigenous people in the editorial of the Vietnam Buddhist magazine wrote: "In the hearts of the true people of Vietnam, there is already a germ of Buddhism. No wonder that Buddhism and the people of Vietnam for nearly two thousand years now have always followed each other like a shadow in a global event. It is a cornerstone of national culture, of course, Vietnamese Buddhism must permanently be an indissoluble element of the comprehensive life" [8].

When introduced into Vietnam, Buddhism immediately came into contact with indigenous beliefs, thus incorporating these beliefs. "It is because of this liberal spirit that later produced superstitious consequences inside Buddhism such as asking for tattoos, fortune telling, copper bridges ... foreign researchers were very surprised to see Vietnamese Buddhism in use." easily load the local polytheistic religions while the countries in the region do not have" [9, p. 6-6].

If the religious characteristic of Vietnam is ancestor worship (the souls of deceased relatives), Buddha or Quan Yin is also considered an ancestor (in ancient Vietnamese folk consciousness, Buddha or mandarin is not "foreigners, people of other ethnic groups)."If the characteristic of Vietnamese religion is the worship (supernatural force) that people also need to ask for the" blessing of maintenance, "the Buddha or the mandarin also becomes a god, the Buddha power also becomes Indian power and spirituality gave way to Vietnamese temperament" [6].

In particular, with indigenous Mother worship, the fusion of Buddhism shows both the pre-Buddhist architectural structure and the arrangement of the temple grounds. The temples in the Northern region always have Mau (also called Mau Temple) worshiping the Holy Mother and the Holy Father (Tran Hung Dao saints). Going to most of the temples in Hanoi, this feature is clearly

visible, including typical temples, such as: Tran Quoc pagoda, Hoe Nhai pagoda, Kim Lien pagoda, Phuc Khanh pagoda, etc. In many other cases, on the auxiliary pavilion of the temple itself, worshipping those who have openly opened, restored and embellished the temple.

Because of the fusion of Buddhism and indigenous beliefs, in the Red River Delta, almost every village has a temple. The starting point of Hanoi is the village of Huong Long Do on the bank of To Lich river, even after becoming the capital, Thang Long - Hanoi is essentially an expanded village with full characteristics of banyan trees - water well - communal house - temple roof. Since Buddhism is deeply rooted in villages and indigenous beliefs, it has a long and relatively stable vitality. In the Ly-Tran Dynasties, Buddhism was the most prosperous, supported by the government, from the Ho and early Le dynasties to the decline of Buddhism, Buddhism still maintained and expanded among the people in Hanoi.

The Buddhist philosophy of human life also manifests with other religions.

The Vietnamese Buddhism in the process of existence also merged with the spirit of Confucianism and Taoism to appear the phenomenon of "the Three Great Religions". From the early days of building an independent feudalism, many Buddhist monks understood Confucianism, learned profoundly in Taoism, and applied the three creeds smoothly in their lives and practices. They kept in mind and live according to the Dharma, participate in the national discussion of the people's livelihood as a Confucianist, when they finish the great work, they will retreat to the serene mountains and forests as a Taoist monk. The three religions combine harmony and help each other: Confucianism organized the society so that it was organized and orderly; Taoism took care of the human body so that it is relaxed and healthy; and Buddhism took care of suffering, worries about spirituality, and the next life of human. This is a rare thing in the cultural characteristics that have never been seen by any people. This spirit of religious fusion has been embodied in many works that did not contain the philosophy of Buddhist life of the Tran rulers such as Tran Thai Tong and Tran Nhan Tong that used to be advocated in Japan. At the head of a country, such philosophy of human life has a direct influence on the way of governing the country, affecting the ideology of the people and the people, creating a spirit of religious harmony not only in those who master Buddhism but also among the people, first of all the people in the capital.

Talking about the compatibility among religions, Thich Nguyen Tang analyzed very clearly: "It is actually "Dong Qui Nhi Thu Do" (people come to the same destination through different ways). Such liberal spirit of Vietnamese Buddhism is crystallized by taking Truthfulness, Goodness, and Beauty as the end to do it. Confucianism made that end in the way of Goodness, that is, the moral act to come to be consistent with the Beauty and the Truth. Taoism made that end in the Beauty way, the art of psychology to come to a place consistent with Goodness and Truthfulness. Buddhism made that end by the path of enlightened wisdom to reach the consistency of Truthfulness, Goodness and Beauty. That is the reality of Tam Vi Nhat of the spirit of Vietnam's three religions. For centuries the image of the three patriarchs with the Buddha Shakyamuni in the middle, Lao Tzu on the left and Confucius on the right has imprinted on the minds of the Vietnamese people" [9].

Later, when Christianity penetrated under the Nguyen Dynasty, with the spirit of Buddhist tolerance available Buddhism combined with the flexibility of Vietnamese thinking, Christianity spread without encountering reactions from Buddhists, many families with Christians and Buddhists or not all religions live in harmony. This was explained by Ho Chi Minh, looking at the purpose and content, "Jesus taught: Ethics is human, Gautama Buddha taught: Ethics is compassionate, Confucius taught: Ethics is benevolent and righteous" [1, p. 225]. This is also because the Buddhist philosophy of the human life in Vietnam is more emotional than doctrine.

The Buddhist philosophy of human life facilitates the integration between the Buddhist sects in Hanoi

In Vietnam, there is no pure Buddhist sect. "Although Zen Buddhism advocates incomplete writing, in Vietnam it is the Zen masters of past and present who have left a lot of valuable writings, especially Zen temples in Vietnam, chanting and knocking the scriptures like Tong Tinh Bo Institute. The Meditation Lineage of Bhikkhu Da Luu Chi is associated with Tantricism, there are many Zen masters of this sect such as Van Hanh, Tu Dao Hanh and Nguyen Minh Khong

which are famous for being good at magic in exorcism and disease healing. Vietnamese Buddhism also synthesizes the path of liberation by self-reliance and forgiveness, combining Zen Buddhism with Pure Land Buddhism" [12].

The method of practice has almost no extreme manifestations as in China or Japan, but there is a common understanding between 3 factors: Meditation, Purity and Esoteric. All are respected, talented and enlightened Zen masters, regardless of their position, but they all have a place in the "zen meditation garden" in the history of Zen - Buddhism in our country.

In addition, the Buddhism sect has no contradictions and criticisms. This is also the basis for Buddhism in the Tran dynasty to put on a robe of a new religion with the purpose of unifying the ideology to create Nhat Tong Buddhism, expressing the national independence. "Under the influence and prestige of King Tran Thai Tong in the thirteenth century, the three Zen schools of Pi Ni Da Luu Chi, Vo Ngon Thong and Thao Duong were merged and became the only Truc Lam Zen Buddhism in the Tran dynasty" [10].

Looking at the history of the development and propagation of Buddhism, in Vietnam, the method of thought has no opposing contradictions, but all of it has a main purpose of practicing with the people. Perhaps, because of that ideological consciousness, Vietnamese Buddhism throughout history has followed the path of harmonization of sects and national solidarity. This is also the unique feature of Vietnamese Buddhism, different from Chinese Buddhism and Indian Buddhism as the origin of Buddhism in Vietnam.

Thirdly, the Buddhist philosophy of human life is clearly manifested in two forms of folk Buddhism and learned Buddhism throughout the history of Thang Long - Hanoi.

During the Northern domination, the Northern feudal government advocated not opening a Vietnamese intellectual training school but mainly sending Han people as governors. When Buddhism came to Vietnam, at this time, Vietnamese people did not have their own writing and most were illiterate, so the monks translated Buddhist sutras from Sanskrit into Chinese to spread and develop Buddha's ideology. Therefore, in Vietnamese society in the early BC period, the first class of Vietnamese intellectuals were Buddhist intellectuals.

Moreover, due to the harsh enslavement policy and the restriction on training Vietnamese to become intellectuals of the Northern feudal government, indirectly mold Vietnamese Zen teachers with a sense of national independence. Therefore, the most Buddhist intellectuals at the Ly - Tran dynasties became the pillars of the first independent governments like the Ly - Tran dynasties in Thang Long - Hanoi. In addition, in Thang Long, many Zen teachers taught Buddhism to monks and people. "In addition to Truc Lam Quoc Su, who descended to the mountains only once a year, we see Zen masters Tuc Lu, Ung Thuan and Dai Dang who taught Buddhism in the capital of Thang Long" [5, p. 222]. Therefore, Vietnamese intellectuals have been also gradually improved in quantity and quality. These have formed a scholarly Buddhism with the depth of Buddhist ideology, creating the basis for the intellectuals and monks and nuns to develop in Thang Long not only in this period, but also as a premise for Buddhist intellectuals continued to uphold the Buddhist doctrine of ups and downs later.

The philosophy of human life in the Buddhist scrutiny is profound, revealing a deep understanding of the doctrines such as emptiness, impermanence, egolessness, karma, suffering, liberation, and the Four Miracles, sermon, the method of meditation to attain enlightenment, etc. which is generalized into the works of Zen poetry of the king's class, feudal intellectuals, the typical works are Thien Uyen Tap Anh, Thuong Si Ngu Luc, Thien Tong Chi Nam, Khoa Hu, etc. In which, two books discussing Buddhism are very valuable, and can be called two treasures in the forest of Zen on our country's Buddhism is "Zen guiding principles" explaining the principles of meditation; "Khoa Hu" clearly states suffering, aging, sickness and death of life. The two books are still handed down today. On that basis, the Buddhist philosophy of human life became the basis for the human outlook on human beings and met the need to build an independent ideology after thousand years of colonization.

Moreover, at the beginning, Buddhism found its way in folk to penetrate into Vietnamese life. In this period, Vietnamese people had a very simple concept of Buddha - they were gentle and kind Buddhists, when the most dangerous situation always appeared to help the unfortunate fate,

misfortune, suffering and giving them fairness and goodness. In addition, "in the early days of Buddhism in Vietnam, it had the appearance of Theravada Buddhism and Tantric Buddhism, so it was easy to attach to the mantra, praying for blessings rather than practicing wisdom and meditation" [9]. Inheriting the premise of Buddhism in early-stage folk, Hanoi, as the capital of feudal periods, has spread more strongly these popular Buddhist ideas. During the Ly dynasty, there were many Zen masters from China who established and established many sects, movements of learning and Buddhism thriving in the intellectuals, royal courts and urban centers, but among the common people, it still exists a folk Buddhism with pre-existing emotional influences. Supported by the Ly and Tran dynasties, Buddhism's activities were present throughout the cave along the alley, every village had a pagoda with a tower, people learned letters, studied scriptures, festivals, water puppet shows, and market meetings right in front of the temple. By the fifteenth century, Confucianism replaced the position of Buddhism in the field of social superstructure, Buddhism retired from the court but remained firm in the village territory. In folklore, Buddhist ideas still guide the Vietnamese lifestyle. Especially in the period of fighting, the gate of the pagoda is a place for Vietnamese people to pray for the impotence of life when their husbands are abducted, their children are indebted, sick and their crop is too hungry, etc. Obviously, at the time when Buddhism was no longer worshiped as the state religion, the vitality of this line of folk Buddhism was deeply rooted in the lives of the people of Hanoi. On that basis, in later periods, although scholarly Buddhism tended to shrink, mainly remaining among monks or Buddhist intellectuals, folk Buddhism was still imbued in the life of people in the capital until today.

Folk Buddhism uses a simple, everyday language to talk about the Buddhist concept of human life, making this philosophy approachable to the vast majority of the people. A fairly large number of Buddhist words and concepts have been transformed into everyday languages such as "saving human life", "goodness and happiness", "One good turn deserves another", "Curses (like chickens) come home to roost", "cultivate virtue and morals" and "like cause like effect". In the concept of Vietnamese folk Buddhism, Buddha has the ability to help people in times of need, "Leaning his shoulders to the Buddha and God, In the midst of suffering, people turn into depression". Furthermore, Vietnamese people often consider monks and nuns with a loving attitude between people and people and more respectful for virtue of filial piety than respect as human-spirit communicators.

As a major economic center, Thang Long - Hanoi has the most developed trade, with 36 streets and developed urban life, there is also a long agricultural production which is closely connected with village life. Hanoi is also a center of politics, culture and society, so it is also a place of many intellectuals of the country, including many Buddhist intellectuals. Therefore, the parallel existence of both Buddhist and folk Buddhist lines is quite clear, especially in some flourishing periods of Buddhism in the history. This is the difference of Hanoi Buddhism with many other areas in the Red River Delta. That feature has been inherited and passed down to this day. Following the flourishing flow of Buddhist history, up to now, scholarly Buddhism has continued to be succeeded by Buddhist monks, nuns and Buddhist intellectuals in the ashrams. The famous ashrams in Hanoi are all gatherings of Buddhist intellectuals, especially at Quan Su pagoda where the headquarters of the Vietnam Buddhist Sangha is located. For the rest, the majority of the population, from the working class to the urban and business class in Hanoi are familiar and fluent in folk Buddhism.

In short, the process of introduction and development of Buddhism in Hanoi clearly shows the way of introducing Buddhism into Vietnam. First of all, Buddhism infiltrated into the folk and then into the political life of the feudal court of Vietnam. Since then, two forms of scholarly Buddhism and folklore Buddhism have been formed in the life of Hanoi residents. Later, along with the development of feudal dynasties in Vietnam, Confucianism gradually dominated the political life, Buddhism gradually retreated to the folk, dominating in the life of the majority of the working and folk population. At this time, the influence of scholarly Buddhism with the profound philosophy of human life and the language of scholarship mainly influenced the Buddhist circles and intellectuals who took refuge in the Three Jewels. Meanwhile, the philosophy of Buddhist human life conveys simply in the simple language of folk Buddhism, gradually prevails and spreads in the life of the majority of Hanoi people. Nonetheless, it can be said that the Buddhist

philosophy of human life, whether at the academic or folk level, has had a great influence on the lives of the people of Hanoi throughout the history of this land.

References / Список литературы

1. *Ho Chi Minh*. Full volume. T. 6. Hanoi: National Library Publishing House, 1995.
2. *Nguyen Duy Hinh*. Tue Trung, philanthropist, sergeant, poet. Hanoi: Social Sciences Publishing House, 1999.
3. *Nguyen Hung Hau*. Outline of Vietnamese Buddhist Philosophy - from the beginning to the XIXth century. Hanoi: Social Sciences Publishing House, 2002.
4. *Nguyen Hung Hau*. Some ideologies on Thang Long Buddhism in the Ly dynasty // Religious studies, 2009. № 10. Pp. 11-19.
5. *Nguyen Lang*. Vietnam Buddhist history full volume. Hanoi: Literature Publishing House, 2014.
6. *Nguyen Thi Trang*. Buddhist ideology and its influence on Vietnamese society. 2011. [Electronic Resource]. URL: <http://vanhoanghean.com.vn/chuyen-muc-goc-nhin-van-hoa/nhung-goc-nhin-van-hoa/tu-tuong-phet-giao-va-anh-huong-cua-no-do-with-xa-hoi-viet-nam/> (date of access: 08.25.2011).
7. *Nguyen Vinh Phuc* (Editor-in-Chief). History of Thang Long - Hanoi. Hanoi: Publisher Era, 2010.
8. General Association of Vietnamese Buddhism. Perspectives of General Association of Vietnamese Buddhism // Journal of Vietnamese Buddhism. Vietnam, 1956. Issue August 15.
9. *Thich Nguyen Tang*. Vietnamese Buddhism through the eyes of two Danish Buddhists. Newspaper Enlightenment, 1996. Issue 2 May. Pp. 67-76.
10. Thich Phuoc Dat. Tran Thai Tong with the Buddhist ideology of Truc Lam in the Tran Dynasty. 2017. [Electronic Resource]. URL: <http://tnti.vnu.edu.vn/tran-thai-tong-voi-tu-tuong-phet-giao-truc-lam-doi-tran/> (date of access: 12.16.2017).
11. Thich Tien Dat. Thang Long - Hanoi Buddhism combines harmoniously with Doai region Buddhism to bring a new life to the Capital's Buddhism. 2013. [Electronic Resource]. URL: <http://daibieunhandan.vn/default.aspx?tabid=78&NewsId=268553/> (date of access: 01.01.2013).
12. *Tran Ngoc Them*. Characteristics of Vietnamese Buddhism. 2010. [Electronic Resource]. URL: <http://www.daophatngaynay.com.vn/phetgiao-vn/su-kien-van-de/3854-nhung-dac-diem-cua-phet-giao-viet-nam.html/> (date of access: 15.01.2010).
13. *Tran Quoc Vuong*. Following the history. Hanoi: Culture and Information Publishing House, 1996.
14. Vietnam Social Science Committee, Institute of Literature. Ly - Tran poetry. T. 2. Hanoi: Literature Publishing House, 1988.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

НЕМНОГО О ЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЕ

Семенова И.С. Email: Semenova1169@scientifictext.ru

*Семёнова Ираида Сергеевна - кандидат юридических наук,
кафедра служебного и трудового права,
Поволжский институт управления им. П.А. Столыпина – филиал
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации, г. Саратов*

Аннотация: в статье поднимается вопрос о том, что наличие технических устройств и необходимой инфраструктуры не даст человеку возможность воспользоваться всеми благами цифровизации, если он не обладает определенными знаниями, навыками и компетенциями в цифровой среде. Автор приходит к выводу, что речь нужно вести о более широком понятии – цифровая культура, которая объединяет признанные ценности цифрового общества, владение цифровой грамотностью, наличие цифровой компетентности, возможность ориентирования и общения в цифровой реальности.

Ключевые слова: цифровая культура, цифровая компетенция, цифровая грамотность, цифровое общество.

A LITTLE ABOUT DIGITAL CULTURE

Semenova I.S.

*Semenova Iraida Sergeevna - Candidate of Laws,
DEPARTMENT OF SERVICE AND LABOR LAW,
VOLGA INSTITUTE OF MANAGEMENT NAMED AFTER P.A. STOLYPIN - BRANCH
FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL ESTABLISHMENT OF HIGHER EDUCATION
RUSSIAN ACADEMY OF NATIONAL ECONOMY AND PUBLIC ADMINISTRATION
UNDER THE PRESIDENT OF THE RUSSIAN FEDERATION, SARATOV*

Abstract: the article raises the question that the availability of technical devices and the necessary infrastructure will not give a person the opportunity to take advantage of all the benefits of digitalization, if he does not have certain knowledge, skills and competencies in the digital environment. The author concludes that we need to talk about a broader concept - digital culture, which combines the recognized values of a digital society, the possession of digital literacy, the presence of digital competence, the possibility of orientation and communication in digital reality.

Keywords: digital culture, digital competence, digital literacy, digital society.

Приоритетный сценарий развития информационного общества в России согласно Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017 - 2030 годы [1], предполагает, что государство создает благоприятные условия для применения информационных и коммуникационных технологий, сформированы национальные технологические платформы онлайн-образования, онлайн-медицины, единая инфраструктура электронного правительства, Национальная электронная библиотека, граждане осведомлены о преимуществах получения информации, приобретения товаров и получения услуг с использованием сети "Интернет", а также имеют возможность получать финансовые услуги в электронной форме, онлайн-образование, услуги онлайн-медицины, электронных библиотек, государственные и муниципальные услуги.

Ожидается и подразумевается, что всем вышеперечисленным и не только смогут пользоваться абсолютно все. Так ли это? Возможно ли это? Конечно, нет. Помимо наличия технических устройств и необходимой инфраструктуры, человек должен обладать,

определенными знаниями, навыками и компетенциями. И речь идет об относительно новых понятиях: цифровая грамотность, цифровые компетенции, цифровые навыки и т.д. Развитие данных ресурсов каждым является жизненно необходимым в условиях цифрового общества.

По последним данным опросов, россияне удовлетворены имеющимся уровнем цифровых компетенций. Примерно в двух из трех случаев они считают его достаточным, причем 28% — определенно достаточным, а 38% — скорее достаточным. В то же время 30% полагают, что им недостаточно тех навыков работы на компьютере, ноутбуке и телефоне, которыми они владеют. 4% респондентов ответить на вопрос затруднились. При этом стоит отдельно отметить, что удовлетворенность уровнем цифровых компетенций зависит от возраста респондента: выше всего она у россиян от 18 до 24 лет — 82%, ниже всего — в возрастной группе 60+ — 48%. Среди распространенных цифровых компетенций участники исследования, по собственной оценке, лучше всего освоили фотографирование на телефон или другой гаджет, поиск информации в Интернете, съемку видео на телефон/камеру или другой гаджет, коммуникации с использованием мессенджеров, использование электронной почты. Наименее характерные для россиян цифровые компетенции — установка и настройка ПО, редактирование фотографий и изображений, подготовка презентаций, монтаж видео на телефоне/ ноутбуке, компьютере [3].

Становится очевидным, что достижение трудоспособного возраста молодыми поколениями, для которых цифровые компетенции составляют существенную часть жизни, позволяет существенным образом расширять применение цифровых технологий во всех сферах. Так, уже давно никого не удивляет свободное пользование гаджетами малышей, а выражение «родились с кнопкой на пальце» уже стало крылатым.

Также мы видим, что респонденты разделяют свои цифровые умения, навыки, компетенции. Аналогичные процессы происходят вот уже несколько лет в научной среде. В настоящее время исследования отечественных авторов глобально делятся на две группы. Те, кто разделяют понятия цифровая грамотность и цифровая компетенция, выделяя цифровую грамотность как более крупное понятие, в состав которого входит цифровая компетенция как один из структурных компонентов. И те, кто объединяют данные понятия в одно целое, укрупняя понятие цифровая компетенция, и наделяя его всеми структурными компонентами понятия «цифровая грамотность» [2].

Представляется, более правильной и логичной, позиция второй группы авторов, когда цифровая компетенция, понимающаяся как круг вопросов, в которых осведомлен человек, включает в себя цифровую грамотность, как обладание необходимыми, может быть даже минимальными, знаниями, умениями и навыками в данной сфере.

Однако, согласно нашему искреннему убеждению и такая позиция нам кажется неполной: речь нужно вести о более широком понятии – цифровая культура. Человек, обладающий цифровой культуры, знает, как использовать возможности, предлагаемые цифровыми технологиями, вне зависимости от того, имеет ли он профильное образование в области ИТ (это и есть, по нашему мнению, цифровая компетенция); цифровая культура подразумевает, что человек соблюдает и так называемую цифровую этику, т.е. он знает, как строить взаимоотношения с другими пользователями (это и есть, по нашему мнению, цифровая коммуникация), он понимает какие данные являются публичными, а какие – нет, и как их защитить (это и есть, по нашему мнению, цифровая безопасность), он умеет обрабатывать цифровой контент и решать определенные возникающие проблемы. У культурного в цифровом смысле человека это происходит почти в автоматическом режиме и во всех без исключения сферах жизнедеятельности: на работе, в быту, на досуге.

Вопрос привития цифровой культуры в настоящее время вынесен на государственный уровень, т.к. это связано с необходимостью преодоления «цифрового неравенства», которое еще более обостряется в условиях наметившейся тенденции убыстрения темпов цифровизации [5].

Таким образом, именно цифровая культура объединяет в себе признанные ценности цифрового общества, владение цифровой грамотностью, наличие цифровой компетентности,

владение технологиями оптимального ориентирования в цифровой реальности и эффективному и безопасному общению в цифровом пространстве.

Список литературы / References

1. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы". [Электронный ресурс]. Доступ из СПС «КонсультантПлюс».
2. *Соболева Ж.С.* Теоретические предпосылки формирования понятий «цифровая грамотность» и «цифровая компетенция» // Актуальные проблемы филологии и методики преподавания иностранных языков, 2019. № 13.
3. Цифровая грамотность и удаленная работа в условиях пандемии. Аналитический обзор. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=10280/> (дата обращения: 20.05.2020).
4. *Васильева Е.В., Пуляева В.Н., Юдина В.А.* Развитие цифровых компетенций государственных гражданских служащих Российской Федерации // Бизнес-информатика, 2018. № 4 (46).
5. *Семенова И.С.* Цифровое общество: новые вызовы // Наука, образование и культура, 2020. № 5 (49).

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Щадная М.А. Email: Shchadnaya1169@scientifictext.ru

*Щадная Мария Анатольевна - старший преподаватель,
кафедра информатики, физико-математический факультет,
Камчатский государственный университет им. Витуса Беринга, г. Петропавловск-Камчатский*

Аннотация: в данной статье описываются основные аспекты дистанционного обучения, приводится перечень возможных форм проведения занятий при дистанционном обучении, рассматриваются положительные и отрицательные аспекты дистанционного обучения. В данной статье приводится анализ возможностей дистанционного обучения для различных возрастных групп учащихся и анализируются возможные проблемы, возникающие при дистанционном обучении. В заключение даются рекомендации, которые помогут успешно применить данную форму обучения всем желающим.

Ключевые слова: дистанционное обучение, формы дистанционного обучения, проблемы дистанционного обучения.

THE REMOTE LEARNING IN THE MODERN REALITY

Shchadnaya M.A.

*Shchadnaya Maria Anatolyevna - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE, FACULTY OF PHYSICS AND MATHEMATICS,
KAMCHATKA STATE UNIVERSITY NAMED AFTER VITUS BERING, PETROPAVLOVSK-KAMCHATSKY*

Abstract: this article describes the main aspects of distance learning, provides a list of possible forms of conducting classes, with distance learning, considers the positive and negative aspects of distance learning. This article provides an analysis of the possibilities of distance learning for different age groups of students, and analyzes possible problems that arise with distance learning. In conclusion, recommendations are given that will help to successfully apply this form of training to everyone.

Keywords: the distance learning, forms of distance learning, problems of distance learning.

УКД 37.02

На помощь современным реалиям в сфере образования встает такая форма обучения, как дистанционная форма обучения. В нынешних условиях – эта форма обучения оказалась единственно возможной. Попробуем разобраться - почему?

В том случае, если обратиться к определению дистанционных образовательных технологий, которое приводится в федеральном законе от 29.12.2012 №273-ФЗ “Об образовании в РФ”, то становится ясным, что технологии, которые реализуются при дистанционном обучении, используют информационно-телекоммуникационные сети, исключая личный контакт учащихся и учителя, что является в настоящее время, время карантина, наиболее востребованным.

Известно, что начиная с 2016 года одним из многих проектов, приоритетным государственным проектом стал проект “Современная цифровая образовательная среда”, предполагающий создание таких условий обучения, которые позволили бы организовать: во-первых, непрерывное обучение учащихся в случаях карантина (или продолжительного пропуска занятий по различным причинам); во-вторых, возможность расширения образовательной программы за счет включения в программу дополнительных материалов для учащихся, которые хотели бы расширить свой кругозор.

Таким образом, дистанционное обучение – это обучение, соответствующее современным тенденциям в образовании, позволяющее включать в образовательный процесс современные

информационно-телекоммуникационные технологии, которые позволяют создать комфортную среду для тех, кто учится, и для тех, кто обучает, и создающие атмосферу активной включенности в учебный процесс.

Но, с другой стороны, дистанционная форма обучения не сможет заменить “живое” общение между участниками образовательного процесса. Поэтому полностью заменить стандартную форму обучения дистанционное обучение не сможет.

Для проведения дистанционных занятий продуманы свои формы обучения. Рассмотрим, какие формы обучения можно применять в процессе преподавания.

Телеконференция – это сетевой сервис, который позволяет организовать совместную дискуссию тысячи пользователей глобальной компьютерной сети, и, которую можно представить в виде большой доски объявления. Суть работы телеконференции сводится к тому, что пользователь получает статьи от других участников, и может отправлять свои заметки другим участникам.

Видеоконференция – это сеанс связи между двумя и более пользователями сети как корпоративной, так и глобальной, которые могут находиться друг от друга на достаточно большом расстоянии, и не только слышать, но видеть друг друга. Как правило, видеоконференции позволяют транслировать изображение рабочего стола, позволяя работать участникам конференции совместно.

Электронная почта – технология и служба по отправке и доставке электронных сообщений пользователям компьютерной сети.

Гипертекст – это набор документов, которые соединены гиперссылками, активными элементами, которые позволяют оперативно переключаться от одного раздела к другому или переходить с одной страницы на другую страницу.

Как и у любого нововведения существуют свои сторонники и противники, которые пытаются выделить, как положительные, так и отрицательные стороны обучения, реализованного с помощью информационно-телекоммуникационных технологий.

Положительные аспекты дистанционного обучения можно сформулировать следующим образом:

1. гибкость системы, которая позволяет всем участникам процесса выбирать удобное время занятий, подстраивая свои возможности под систему, как то, составление персонального плана, расписания учебы и согласование с учителем индивидуального графика общения;

2. индивидуальность системы - дистанционное обучение позволяет повышать профессиональный уровень с учетом индивидуальных потребностей и особенностей;

3. наглядность - при дистанционном обучении, как правило, можно более эффективно преподнести учебный материал, включая в изучаемый материал различные интерактивные элементы;

4. психологический аспект - дистанционное обучение позволяет развить самостоятельность, мобильность и ответственность у учащихся, т.к. залог успеха при дистанционном обучении возможен только при наличии этих качеств.

У дистанционной формы обучения существуют и отрицательные стороны, которые можно представить в следующем виде: отсутствие прямого общения между учащимися и учителями; дистанционная форма обучения основана на технической составляющей – обязательное наличие персонального компьютера и доступа в Интернет; проблема аутентификации при контроле знаний и умений учащихся.

Наличие отрицательных сторон дистанционного обучения несколько не ущемляют данную форму организации процесса обучения, напротив, негативные аспекты позволяют усовершенствовать и добиться максимальной интерактивности занятий, т.е. добиться реалистической имитации “живого” общения, используя различные коммуникации, сочетая их вместе.

Дистанционное обучение необходимо, оно, конечно, не может полностью заменить классический процесс обучения в школе, но может позволить расширить кругозор учащихся, которые стремятся к новым знаниям, и позволит обучаться тем учащимся, кто

физически не может присутствовать на уроках в школе. В некоторой степени, дистанционное обучение – это обучение будущего.

В настоящий момент, при организации данной формы обучения, учителя, школьники и их родители столкнулись с рядом проблем. К наиболее актуальным из которых можно отнести следующие:

1. Техническая составляющая дистанционного обучения – не у всех участников дистанционного обучения есть компьютер;

2. Вовлечение родителей в процесс обучения – у младших школьников еще не сформирована культура самостоятельного изучения материала. Учащиеся начальной школы оказались не готовы изучать материал самостоятельно, для них, в силу из возраста, необходим учитель, который бы направлял их, объяснял не дистанционно. Кроме того, дистанционное обучение предполагает наличие у учащихся такого качества, как ответственность. Учащиеся должны самостоятельно планировать свое время, выделяемое на изучение материала, на его интерпретацию, обработку и организацию обратной связи с учителем. Редко встретишь ученика начальной школы, который может и распланировать свое время, и быть максимально ответственным. Как правило, такие качества присущи взрослым, поэтому родители обязательно должны участвовать в процессе дистанционного обучения, в большей степени, подменяя учителя. Таким образом, можно сделать вывод, что дистанционное обучение не может быть осуществимо с младшими школьниками.

3. Дистанционное обучение старших школьников также имеет свои трудности, которые связаны с обработкой и осмыслением большего объема информации, чем при обучении в школе. При такой форме обучения каждый школьник стал активным участником процесса обучения, т.е. каждый учащийся получает задания, по каждому предмету школьного курса, которые он должен обязательно выполнить и отчитаться перед учителем.

Таким образом, дистанционное обучение можно использовать, в большей степени, применительно к учащимся среднего и старшего звена. С младшими школьниками дистанционное обучение может выступать только как дополнительная форма обучения.

В заключение можно сделать следующий вывод: дистанционное образование позволяет обеспечить высокий уровень доступности образования при сохранении его качества. При дистанционном обучении учащиеся и учитель находятся на расстоянии друг от друга, но при этом, находятся в тесном взаимодействии, которое организуется за счет методов коммуникации, основанных на использовании Интернет-технологий.

Список литературы / References

1. Михайлова С.А. Использование дистанционного обучения при изучении информатики в школе // Официальный сайт ООО “Инфоурок”. [Электронный ресурс], 2020. Режим доступа: <https://ds05.infourok.ru/uploads/doc/0aea/0007e6a1-8caf7a80.docx/> (дата обращения: 24.04.2020).
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. Ст. 16 (ред. от 24.04.2020) // Сайт законодательства Российской Федерации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fzrf.su/zakon/ob-obrazovanii-273-fz/st-16.php/> (дата обращения: 24.04.2020).
3. Щадная М.А. Пропедевтика курса информатики в начальной школе // Вопросы науки и образования, 2020. № 11 (95). С. 158-162.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Бабаева Л.Л. Email: Babaeva1169@scientifictext.ru

*Бабаева Людмила Леонидовна - старший преподаватель,
кафедра языков,*

*Ташкентский государственный технический университет им. Ислама Каримова,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: статья посвящена актуальным проблемам дистанционного обучения. В статье приведены основные направления развития дистанционного обучения, показаны отличия дистанционного обучения от традиционного. Выделены проблемы, решаемые обучающимися и преподавателями в дистанционном обучении. Показано, что эффективность дистанционного обучения определяется использованием педагогических технологий, которые лежат в основе дистанционных курсов, и даёт реальную возможность получить образование или улучшить свои знания по определённым предметам.

Ключевые слова: дистанционное образование, система дистанционного обучения студентов, образовательные технологии, интернет-технологии, информационное взаимодействие.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF DISTANCE EDUCATION

Babaeva L.L.

Babaeva Lyudmila Leonidovna - Senior Lecturer,

DEPARTMENT OF LANGUAGES,

TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER ISLAM KARIMOV,

TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article is devoted to the actual problems of distance learning. The article describes the main directions of the development of distance learning, shows the differences between distance learning and traditional education. The problems solved by students and teachers in distance learning are highlighted. It is shown that the effectiveness of distance learning is determined by the use of pedagogical technologies that underlie distance learning courses and provides a real opportunity to get an education or improve the knowledge in certain subjects.

Keywords: distance education, distance learning system for students, educational technology, Internet technologies, information interaction.

УДК 372.881.161.1

В последнее время вопросам дистанционного образования уделяется всё больше внимания. Уже несколько лет в Узбекистане проводятся тренинги по работе с дистанционными образовательными программами, существуют совместные проекты, в которых принимают участие и ряд вузов Узбекистана.

Так что же всё-таки дистанционное образование и как оно соотносится с традиционным образованием?

Под дистанционными образовательными технологиями подразумеваются технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий на расстоянии при опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника. Целью использования дистанционных образовательных технологий образовательными учреждениями является предоставление обучающимся возможности освоения образовательных программ по месту жительства или месту временного проживания.

Так что же представляет собой дистанционное образование - вариант заочного образования или новое слово в образовании, связанное с использованием новейших технологий?

Одни считают, что дистанционное образование представляет собой высокотехнологический продукт научно-технической революции, широко использующий маркетинговый ход к обслуживанию студентов, чем и объясняется его активное распространение во всём мире. И сегодня дистанционное образование органически впитывает в себя компьютерные и интернет-технологии обучения. Современные технологии в данном случае являются связующим звеном между преподавателем и студентом, которых могут разделять тысячи километров. При этом обучение может вестись как по корпоративной сети, так и по сети интернет и с помощью других современных средств связи.

Считается, что дистанционное образование хорошо встраивается в систему традиционного образования, и обучение может быть как полностью дистанционным, так и частично.

Но нас с вами интересует изучение языков. Уже сейчас существует масса курсов и программ по изучению иностранных языков. Они предлагают изучать язык по двум направлениям: изучение грамматического материала и обработка норм произношения.

Нет сомнения в том, что дистанционное обучение русскому языку открывает новые возможности в обучении и самообучении, значительно расширяя и информационное пространство, и информационную сферу обучения. Дистанционное обучение русскому языку, используя самые современные формы информационного обмена, системного и межсистемного взаимодействия, предоставляет новые механизмы реализации межпредметных, межнаучных и социокультурных связей.

Каждый участник информационного процесса должен действовать в пределах правил этого регулирования, то есть информационных прав и обязанностей, регламентируемых этой системой - законами, нормами, стандартами, требованиями образования, воспитания, обучения.

Информационные права ученика - это право на информацию и личные знания, право на удовлетворение любых информационных потребностей при изучении русского языка, связанных с его образованием и обучением, право на установление любых информационных отношений и осуществление любых информационных процессов, направленных на обучение и самообучение.

Информационная обязанность ученика - это необходимость изучения русского языка, восприятия, познания предметов школьного обучения, их информационного содержания, представленного в средствах обучения и соответствующего действующим стандартам образования.

В принципе, между информационным правом и обязанностью ученика нет крупных противоречий. Напротив, они предполагают и реализуют друг друга. Учеба, обучение русскому языку, самообучение предстают как единый непрерывный информационный процесс в составе множества взаимосвязанных процессов реализации информационных прав и обязанностей учащихся.

Дистанционное обучение русскому языку имеет ряд преимуществ даже над полной системой обучения. Это не только полная реализация информационного права ученика, но и преимущества организации и информационного обмена. Ученик имеет возможность в режиме реального времени обучения английскому языку общаться с любым другим его участником (не нарушая другие процессы обучения). Развитие творческого информационного взаимодействия повышает и результаты обучения, и уровень взаимосвязи всех компонентов системы обучения, и интеграцию знаний учащихся на основе интеграции их учебной деятельности.

Дистанционное обучение русскому языку по праву может рассчитывать на расширение в системе школьного образования. Но это расширение будет идти не за счет вытеснения обычных форм обучения русскому языку и традиционных книжно-письменных средств, а в дополнение к ним или как замена в тех случаях, когда это обусловлено достижением целей

полной системы обучения; за счет использования дистанционного образования в ее системных надстройках, в межпредметном взаимодействии, в работе над проектами.

Уклон в сторону информационных обязанностей ученика может, наоборот, не только сузить личную информационную среду ученика, но и привести к замыканию системы обучения русскому языку на минимальном уровне, предусмотренном обязательными требованиями. Сужение информационной среды ведет к разрыву межпредметных связей и соответственно к обеднению методики и технологии обучения; замыкание в ограниченном информационном пространстве - к слабому информационному насыщению предметного обучения и ограничению области применения получаемых знаний и умений только самой областью обучения. Результатом может стать снижение эффективности обучения русскому языку.

Из вышесказанного следует, что информационная сфера обучения русскому языку должна быть неограниченной по объему и открытой для информационного взаимодействия, доступа и использования всеми субъектами образования. С другой стороны, она должна быть определяемой стандартами обучения, координируемой системами обучения и управляемой учителями английского языка.

На учителе русского языка лежит обязанность активизации ученика и его личной системы знаний вместе с активизацией личности ученика как самостоятельной социальной системы и учетом проявлений этой активности.

То есть информационная сфера в качестве среды обучения русскому языку должна иметь мощное систематизированное ядро (базовую среду обучения), которое порождает эту сферу и индуцирует все ее информационные процессы и отношения.

Определяющей тенденцией современного обучения русскому языку является переход к личностно ориентированной системе образования, предполагающей, что парадигма образования учитель русского языка - учебник - ученик должна быть заменена на новую: ученик - учебник – учитель.

Личностно ориентированная система образования предполагает возрастание самостоятельности ученика в качестве ее подсистемы.

Дистанционное обучение русскому языку, использующее сетевые технологии и интернет, позволяет реализовать в полном объеме информационные права всех участников учебного процесса, и в частности, ученика в качестве интеллектуальной подсистемы образования и в качестве отдельной социальной системы.

Предоставляя принципиально новые средства обучения, дистанционное обучение русскому языку открывает и новые формы школьного обучения. Однако значимость и роль средств дистанционного обучения русскому языку в системе среднего образования можно определить только при рассмотрении их во взаимосвязи со всеми другими средствами обучения - субъектными, печатными, компьютерными (мультимедийными).

Учитель русского языка в качестве носителя знаний и, следовательно, средства обучения не только передает свои знания и активизирует все компоненты системы обучения, но и воспроизводит содержание обучения русскому языку в доступном для восприятия виде, помогает систематизировать получаемую учеником информацию и внедрить ее в его личную систему знаний. Исходная информационная система сначала разлагается им на составляющие элементы и отношения, затем воссоздается в голове ученика.

Печатные (книжные) и компьютерные средства обучения русскому языку содержат модели изучаемых знаний и являются самостоятельными объектами обучения только в усеченной системе обучения - без учителя, реализуя парадигму ученик – учебник и технологии.

Поскольку здесь эти информационные объекты не могут рассчитывать на их активизацию и воспроизведение учителем русского языка, то и требования к ним должны предъявляться другие, чем в полной системе обучения:

Они должны быть доступными учащимся и соответствовать их уровню знаний языка и мышления.

Они должны быть воспроизводимыми и соответственно, представлять все системные связи и отношения.

Они должны содержать максимально возможное количество средств самоактивизации.

Таким образом, дистанционное образование на сегодняшний день даёт реальную возможность получить образование или улучшить свои знания по определённым предметам. И, видимо, следует шире использовать его возможности в учебном процессе.

Список литературы / References

1. *Бершадский А.М., Кревский И.Г.* Дистанционное образование: региональный аспект // Дистанционное образование, 1998. № 1. С. 37-41.
2. Концепция создания и развития единой системы дистанционного образования в России / Госкомвуз РФ. М., 1995.
3. *Родина Е.А.* Компьютерные технологии в учебном процессе и дистанционное образование [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.jeducation.ru/> (дата обращения: 27.05.2020).
4. *Солдаткин В.И.* Информатика в системе дистанционного образования на рубеже XXI в. // Дистанционное образование, 1998. № 1. С. 10-13.
5. *Тихомиров В.П.* Основные принципы построения системы дистанционного образования России // Дистанционное образование, 1998. № 1.

MODERN ETHIOPATHOGENETIC ASPECTS OF BRONCHITIS IN CHILDREN

Mamatkulova D.H. Email: Mamatkulova1169@scientifictext.ru

*Mamatkulova Dilrabo Hamidovna - Candidate of Medical Sciences, Assistant,
DEPARTMENT №3 PEDIATRICS AND MEDICAL GENETICS,
SAMARKAND STATE MEDICAL INSTITUTE,
SAMARKAND, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *in the practice of a pediatrician, acute respiratory infections occupy a leading place. Despite the achievements of modern medicine and the emergence of new drugs, the number of patients with acute respiratory diseases is increasing. Every second child receiving an outpatient doctor is a patient with acute respiratory infections. Among diseases of the respiratory tract in children, bronchitis is one of the most common. It should be noted that young children have certain anatomical and physiological characteristics that worsen the activity of mucociliary clearance, especially in inflammatory diseases of the respiratory tract. A decrease in immunoglobulins, and in particular secretory immunoglobulin A, in the mucosa of the respiratory tract was detected, which helps to reduce the protective barrier of the mucous membranes [2, 4].*

Keywords: *bronchitis, acute respiratory diseases, bacteria, viruses.*

СОВРЕМЕННЫЕ ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БРОНХИТОВ У ДЕТЕЙ Маматкулова Д.Х.

*Маматкулова Дилрабо Хамидовна - кандидат медицинских наук, ассистент,
кафедра № 3 педиатрии и медицинской генетики,
самаркандский государственный медицинский институт,
г. Самарканд, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в практике врача-педиатра острые респираторные заболевания занимают ведущее место. Несмотря на достижения современной медицины и появление новых лекарственных препаратов, число больных с острыми респираторными заболеваниями возрастает. Каждый второй ребенок на приеме амбулаторного доктора - это пациент с острыми респираторными заболеваниями. Среди заболеваний респираторного тракта у детей бронхит является одним из самых распространенных. Необходимо отметить, что у детей раннего возраста имеются определенные анатомо-физиологические особенности, которые ухудшают деятельность мукоцилиарного клиренса, особенно при воспалительных заболеваниях дыхательных путей. Выявлено снижение иммуноглобулинов и, в частности, секреторного иммуноглобулина А, на слизистой дыхательных путей, что способствует снижению защитного барьера слизистых [2, 4].*

Ключевые слова: *бронхиты, острые респираторные заболевания, бактерия, вирусы.*

UDC: 616-092.11

Bronchitis in children is diverse and is one of the most common diseases of the respiratory tract. The course of the disease can be both acute and chronic.

The etiology of acute and recurrent bronchitis in the vast majority of cases is infectious agents. Of the infectious factors, viruses and virus-bacterial associations are of the greatest importance. In second place in importance is the bacterial nature of the disease, then - fungi and protozoa [1, 3].

Among viruses, the leading place is occupied by types 1 and 3 of parainfluenza, RS virus, adenovirus. Less commonly, viruses such as rhinovirus, influenza viruses, enterovirus, measles virus, cytomegalovirus, and others are the cause of bronchitis. The age aspect plays an important

role in the possibility of the development of an infectious factor. Viruses such as parainfluenza, adenovirus, rhinovirus, influenza virus are found with almost the same frequency in all age groups. For them, the epidemiological situation, the time of year, the “crowded” population is of great importance [2, 6].

Rhinosynthial virus as the cause of bronchitis is more common in young children, and mainly from 6 months. up to 1 year, which, apparently, is associated with certain features of the bronchial mucosa of children of this age and is due to tropism of viruses. Seasonality and “crowding” play a much smaller role [3, 7]. In newborns and children the first 3 months. viruses such as cytomegalovirus, enterovirus, herpes virus are of leading importance. The type of viral infection has a significant effect on the nature of the mucosal lesion. So, with parainfluenza, cytomegalovirus infection, dystrophy of the epithelium with rejection of whole layers is characteristic. With rhinosynthial viral infection - hyperplasia of the epithelium of the smallest bronchi and bronchioles, cushion-like growth of the epithelium with a violation of bronchial conduction. It is this fact that is associated with the fact that with rhinosynthial viral infection, a viral infection, bronchiolitis or acute obstructive bronchitis more often develops [4, 8].

Adenovirus infection is accompanied by a pronounced exudative component, mucous deposits are often formed, loosening and rejection of the epithelium, and the formation of large-cell infiltrates in the bronchus wall are noted. This contributes to the formation of atelectasis and airway obstruction. As noted above, viruses can be an independent cause of the disease, but, as a rule, appear in association, more often with bacteria, less often with other representatives of the microbial world - fungi, protozoa. The purely viral nature of the disease is more often observed in older children and adolescents with acute and recurrent bronchitis [2, 4, 10].

In young children, especially in infants and newborns, and chronic bronchitis are more often viral-bacterial or bacterial in nature. The bacterial nature of bronchitis takes second place in the etiology of acute and recurrent forms of the disease and the first in the etiology of chronic bronchitis [3].

The etiological structure of acute community-acquired and nosocomial diseases varies significantly. In the etiology of community-acquired bronchitis, the dominant role is played by the hemophilic bacillus and *Moraxella catarrhalis*, somewhat less often - streptococci (among the latter - pneumococci).

Staphylococci as a cause of bronchitis are of very limited importance. In recent decades, among community-acquired bronchitis, the etiological role of intracellular pathogens has increased. These microorganisms are capable of long-term survival in the epithelial cells of the respiratory tract and reticulohistiocytic cells. These are chlamydia, mycoplasmas, legionella .

In most cases, intracellular pathogens are insensitive to traditional antibacterial therapy, which, along with the lack of a macrophage defense link, contributes to the protracted and recurrent course of the inflammatory process. Nosocomial acute bronchitis is more often caused by gram-negative microflora (*Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella*, etc.) and staphylococci, in preterm infants - by ureaplasmas. Bronchitis, including chronic ones, can also be caused by fungi, more often of the genus *Candida* and *Aspergillus*. Most often, bronchitis of candidal etiology occurs in newborns and children of the first months of life, especially premature babies who were on mechanical ventilation, as well as in secondary chronic bronchitis in children suffering from cystic fibrosis. Bronchitis of aspergillus etiology is relatively rare, with almost the same frequency in all age periods of childhood, mainly in children who have been receiving antibacterial therapy or cytostatics for a long time. In addition to infectious agents, acute and recurrent bronchitis can be caused by exposure to inhalant allergens, dust particles, gases, cigarette and cigarette smoke with passive and explicit smoking, and exposure to low temperatures. In this case, a wide variety of mucosal reactions develop - from irritative, accompanied mainly by swelling of the mucosa and mucus hypersecretion, to a pronounced reaction of allergic inflammation with the development of bronchial obstruction due to bronchospasm and hypersecretion [2, 4, 7, 8].

In the development and maintenance of inflammation in the bronchopulmonary system, a certain place is occupied by prostaglandins, leukotrienes and other cytokines (IL-6, IL-8), which increase the permeability of capillaries, hypersecretion of mucus, reduce the smooth muscles of the

bronchi, as well as a marked increase in the endogenous production of nitric oxide metabolites (NO), decreased cellular energy metabolism, failure of local immunity [9].

Thus, the nature of the pathogen largely depends on the age and premorbid background of the child and determines the severity, clinical options, the nature of the course and outcome of bronchitis.

References / Список литературы

1. American Thoracic Society. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*, 1995; 152: S77-S120.
 2. *Siafakas N.M., Vermeire P., Pride N.B., Paoletti P., Gibson J., Howard P., Yernault J.C., Decramer M., Higenbottam T., Postma D.S., Rees J.* on behalf of the Task Force. Optimal assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). A consensus statement of the European Respiratory Society (ERS). *Eur Respir J*, 1995. 8: 1398-1420.
 3. Management of chronic obstructive pulmonary disease. Edited by D.S.Postma and N.M.Siafakas. - European Respiratory Monograph, 1998. 7.
 4. *Peto R., Lopez A.D., Boreham J., Thun M., Heath C.Jr.* Mortality from tobacco in developed countries: indirect estimation from national vital statistics. *Lancet*, 1992. 339: 1268-1278.
 5. Standardization of lung function tests. Report Working Party. European Community for Steel and Coal. Official Statement of the European Respiratory Society. *Eur Respir J*, 199.; 6; Suppl.16: 1-121.
 6. *Van Noord J.A., Smeets J., Clement J. et al.* Assessment of reversibility of airflow obstruction. - *Amer J Respir Crit Care Med*, 1994. 150; 2: 551-554.
 7. *Roberts C.M., Bugler J.R., Melchor R. et al.* Value of pulseoxymetry for long-term oxygen therapy requirement. *Eur Respir J*, 1993. 6: 559-562.
 8. *Lehtonen J., Sutinen S., Ikaheimo M., Paakko P.* Electrocardiographic criteria for the diagnosis of right ventricular hypertrophy verified at autopsy. *Ibid.*, 1988. Vol. 93: 839-842.
 9. BTS guidelines for the management of chronic obstructive pulmonary disease. *Ibid.*, 1997. 5 suppl.: 1-28.
 10. *Fein A., Grossman R., Ost D., Farber B., Cassiere H.* Diagnosis and Management of pneumonia and other respiratory infections. First Edition. Professional Communications, 1999.
-

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МИКРОБИОТЕ ВЛАГАЛИЩА В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

Кудратова З.Э.¹, Умарова С.С.², Юлаева И.А.³

Email: Kudratova1169@scientifictext.ru

¹Кудратова Зебо Эркиновна – ассистент;

²Умарова Саодат Сулаймановна – ассистент,
кафедра клинической лабораторной диагностики;

³Юлаева Ирина Андреевна – ассистент,
курс клинической лабораторной диагностики,
Самаркандский государственный медицинский институт,
г. Самарканд, Республика Узбекистан

Аннотация: целый ряд исследований свидетельствует о том, что около 60% заболеваний детского и подросткового возраста могут представлять угрозу репродуктивному здоровью. Вдвое выросло число случаев гинекологических и андрологических болезней среди детей всех возрастных групп. Более половины подростков имеют заболевания, которые могут стать причиной ограничения возможности реализации репродуктивной функции.

Самыми распространенными гинекологическими заболеваниями в детском возрасте являются неспецифический вульвит и вульвовагинит. Они составляют до 65-70% от всех заболеваний женской репродуктивной системы в детском возрасте.

Ключевые слова: вульвит, микробиоценоз, вульвовагинит, микробиота, репродуктивная система.

MODERN REPRESENTATIONS ABOUT THE VAGINAL MICROBIOTA IN CHILDREN

Kudratova Z.E.¹, Umarova S.S.², Yulayeva I.A.³

¹Kudratova Zebo Erkinovna – Assistant;

²Umarova Saodat Sulaymonovna – Assistant,
DEPARTMENT OF CLINICAL LABORATORY DIAGNOSIS;

³Yulayeva Irina Andreevna – Assistant,
COURSE OF CLINICAL LABORATORY DIAGNOSIS,
SAMARKAND STATE MEDICAL INSTITUTE,
SAMARKAND, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: a series of studies indicate that about 60% of childhood and adolescent illnesses can pose a threat to reproductive health. The number of cases of gynecological and andrological diseases among children of all age groups doubled. More than half of adolescents have diseases that can limit the ability to implement reproductive function.

The most common gynecological diseases in childhood are nonspecific vulvitis and vulvovaginitis. They make up 65-70% of all diseases of the female reproductive system in childhood.

Keywords: vulvitis, microbiocenosis, vulvovaginitis, microbiota, reproductive system.

УДК: 618.16-002.153

Перед рождением и в периоде новорожденности слизистая оболочка влагалища девочки преимущественно состоит из 3 - 4 слоев плоского эпителия промежуточного типа. Имеется мнение, что сразу после рождения влагалище заполнено густой слизью и потому стерильно. В вагинальной микрофлоре у новорожденных девочек преобладают ацидофильные лактобактерии (*Lactobacillus spp*), большинство из которых (85%) представлено перекисьобразующими лактобациллами. Начиная с юношеского периода микроценоз половых путей соответствует таковому у женщин репродуктивного возраста [1, 2].

Микрофлору влагалища подразделяют на облигатную, факультативную и транзиторную. Первая формируется вскоре после рождения ребенка за счет материнской микрофлоры, попавшей в его организм при прохождении плода через естественные родовые пути. Облигатные микроорганизмы в обязательном порядке входят в состав микрофлоры влагалища [3,10].

К факультативной микрофлоре отечественные авторы относят такие виды, как *Staphylococcus epidermidis*, *Corynebacterium spp.* и *Mycoplasma hominis* и значительно реже *Staphylococcus aureus*, *Actinomyces spp.*, *Ureaplasma urealyticum*. Транзиторные микроорганизмы (непатогенные, условно-патогенные, патогенные) случайно заносятся в генитальный тракт из окружающей среды. В условиях нормального биоценоза они пребывают во влагалище короткое время и быстро удаляются с током слизи и за счет деятельности мукоцилиарного эпителия. Транзиторная микрофлора играет важную роль в стимуляции иммунного ответа организма. Нормальная микрофлора влагалища обеспечивает колонизационную резистентность организма, то есть стабильность состава, количества и соотношения микроорганизмов и предотвращает заселение влагалища патогенными и условно-патогенными микроорганизмами [2, 4, 5].

Иницирующим патологическим агентом вульвовагинита у 25% девочек подростков чаще всего выступают грибы рода *Candida*, и у 12% - анаэробная микрофлора. Однако чаще всего при обследовании подростков с вульвовагинитом выделить конкретный возбудитель не удается [6].

Основными факторами, способствующими развитию вульвовагинита в детском возрасте, являются гормональный фон, особенности образа жизни, несоблюдение правил личной гигиены и генетические особенности иммунного реагирования. Особенности местного иммунитета несомненно влияют на микробиоценоз влагалища и играют ведущую роль в развитии воспалительного ответа, но механизмы поддержания иммунной толерантности на современном этапе остаются малоизученными. В последние годы существенно расширились диагностические возможности верификации этиологических агентов, в том числе и в гинекологической практике [7, 8]. Однако в детской гинекологии до сих пор полностью не сформировано представление о нормальном микробиоценозе влагалища и его изменениях в динамике взросления девочки [1, 2].

В отсутствии жестких критериев детекции «нормальной» вагинальной микробиоты у здоровых девочек нейтрального периода и подростков, клиническая значимость исследования биоценоза влагалища и сделанных по нему заключений может быть невелика. В отличие от генетических особенностей морфофункционального развития и иммунного реагирования, интимная гигиена и репродуктивное поведение являются модифицируемыми факторами, с помощью которых можно целенаправленно повлиять на состояние здоровья [8, 9].

Исходя из вышеизложенного, на современном этапе актуально уточнение качественных и количественных характеристик нормальной микробиоты влагалища у здоровых девочек в различные периоды полового созревания, оценка полиморфизмов генов иммунного ответа и исследование её связи с микробиотой влагалища и риском неспецифических воспалительных заболеваний нижних половых путей с учетом социально-гигиенических факторов, а также дальнейшая разработка профилактических рекомендаций на основании массива полученных данных [9, 10].

Список литературы / References

1. Батырова З.К. Особенности микробиоценоза слизистой оболочки влагалища у девочек с вульвовагинитом при использовании молекулярно-генетических методов диагностики / З.К. Батырова, Е.В. Уварова, Н.Х. Латыпова // Ремедиум, 2014. № 4. С. 42-48.
2. Анкирская А.С. Особенности нормальной микрофлоры влагалища у девочек дошкольного возраста / А.С. Анкирская, Е.В. Уварова, В.В. Муравьева [и др.] // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии, 2004. № 4. С. 54-58. 7.

3. *Афиногенова А.Г.* Микробные биопленки ран: состояние вопроса / А.Г. Афиногенова, Е.Н. Даровская // Травматология и ортопедия России, -2011. № 3 (61). С. 119-125.
4. *Байрамова Г.Р.* Хронический рецидивирующий вульвовагинальный кандидоз: принципы диагностики и возможности терапии / Г.Р. Байрамова // Акушерство и гинекология, 2008. № 6. С. 64-66.
5. *Блинкова Л.П.* Бактериоцины: критерии, классификация, свойства, методы выявления / Л.П. Блинкова // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии, 2003. № 3. С. 109-113.
6. *Бухарин О.В.* Межбактериальные взаимодействия / О.В. Бухарин, Б.Я. Усвяцов, Л.М. Хуснутдинова // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии, 2003. № 4. С. 3-8.
7. *Глушанова Н.А.* Биологические свойства лактобацилл / Н.А. Глушанова // Бюллетень сибирской медицины, 2003. №. С. 50-58.
8. *Долгушин И.И.* Провоспалительные цитокины цервикального секрета и сыворотки крови у женщин с генитальной инфекцией / И.И. Долгушин [и др.] // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии, 2004. № 4. С. 43-46.
9. *Зорина В.В.* Модуляция клеток иммунной системы лактобактериями / В.В. Зорина, Т.Н. Николаева, В.М. Бондаренко // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии, 2004. № 6. С. 57-60.
10. *Асаналиева Л.У.* Клинико-этиологические особенности вульвовагинитов у детей: дис. ...канд. мед. наук. Бишкек, 1999. С. 62-69.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА МЕЖДУ НЕГОСУДАРСТВЕННЫМИ НЕКОММЕРЧЕСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ УЗБЕКИСТАНА И РОССИИ

Вафаева Д.Б.¹, Ахатова Б.М.² Email: Vafaeva1169@scientifictext.ru

¹Вафаева Джамиля Бакиевна - кандидат философских наук,
кафедра гражданского общества и национальной идеи,
факультет философии и социально-гуманитарных наук,

Самаркандский государственный университет;

²Ахатова Бахора Матлабовна – преподаватель,

кафедра гуманитарных наук,

Самаркандский филиал

Ташкентский технологический университет,

г. Самарканд, Республика Узбекистан

Аннотация: Узбекистан в реализации принципа «От сильного государства к сильному гражданскому обществу» основывается на принципе социального партнерства между общественными организациями и органами государственной власти. Приведены результаты исследования по вопросу социального партнерства, проведенного в Узбекистане и России. На основе проведенного качественного и количественного анализа выявлены общие и особенные характеристики деятельности некоммерческих организаций и сделан вывод о причине схожести в социальных явлениях.

Ключевые слова: негосударственные некоммерческие организации, социальное партнерство, гражданское общество, общее и особенное между общественными организациями России и Узбекистана.

COMPARATIVE ANALYSIS OF SOCIAL PARTNERSHIP BETWEEN NON-GOVERNMENTAL NON-PROFIT ORGANIZATIONS IN UZBEKISTAN AND RUSSIA

Vafaeva D.B.¹, Ahatova B.M.²

¹Vafaeva Dzhamilya Bakievna - Candidate of Philosophical Sciences,

DEPARTMENT OF CIVIL SOCIETY AND NATIONAL IDEA,

FACULTY OF PHILOSOPHY AND SOCIAL SCIENCES,

SAMARKAND STATE UNIVERSITY;

²Akhatova Bahora Matlabovna - Teacher,

DEPARTMENT OF HUMANITIES,

SAMARKAND BRANCH

TASHKENT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY,

SAMARKAND, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: Uzbekistan is implementing its 'From a strong state to a strong civil society' framework, based on the principle of establishing partnerships between the state and civil society organizations. The results of a study on social partnership conducted in Uzbekistan and Russia are presented. Based on the qualitative and quantitative analysis, the general and special characteristics of the activities of non-profit organizations are identified and a conclusion is made on the reason for the similarity in social phenomena.

Keywords: non-governmental, not-for-profit organizations, social partnership, government agencies, civil society, comparative analysis of Russian and Uzbek non-governmental organizations.

Взаимодействие и сотрудничество между госструктурами и общественными организациями является дополнением к государственному регулированию социальной жизни общества и не может претендовать на вытеснение и замещение государства как основного регулятора социальных процессов. Суть социального партнерства заключается в том, что государство через механизм правового, прежде всего законодательного, обеспечения передает часть своих полномочий общественным негосударственным (некоммерческим) организациям.

Особенность социального партнерства в Узбекистане заключается в том, что само государство предлагает создать правовое поле социального партнерства (об этом говорил Первый президент Республики Узбекистан в «Концепции дальнейшего углубления демократических реформ и формирования гражданского общества в Узбекистане») и больше того, в законодательные акты внести дополнения об усилении наказания должностных лиц за нарушения статей, касающихся прав ННО. В развитых государствах передача полномочий государственных органов общественным организациям и общественный контроль за деятельностью исполнительных органов исходит от самих общественных организаций.

Для выяснения вопроса о состоянии социального партнёрства в Узбекистане было проведено исследование, которое дало возможность сделать некоторые выводы.

Исследование было проведено в рамках деятельности автора в информационно-аналитическом Институте изучения гражданского общества.

Цель исследования – получение информации о характере взаимодействия негосударственных некоммерческих организаций с исполнительными органами государственной власти г. Самарканда (Узбекистан) и г. Санкт-Петербург (Россия) для выявления путей повышения его эффективности.

Задачи исследования

1. Изучение сотрудничества общественных организаций с органами власти
2. Оценка эффективности взаимодействия:
3. Выявление позитивных практик и инновационных подходов в процессе формирования сотрудничества некоммерческого сектора и структур исполнительной власти в решении актуальных социальных проблем региона.
4. Определение основных барьеров, снижающих эффективность взаимодействия ННО с органами власти.
5. Сравнительный анализ социального партнерства между ННО и властью в Узбекистане и России.

Выводы и предложения, содержащиеся в данном исследовании, основаны на изучении передового зарубежного опыта развития ННО, анализе национального законодательства республики Узбекистан, регламентирующего вопросы создания и деятельности ННО, данных выборочного социологического исследования, проведенного среди представителей ННО и исполнительной власти Самаркандской области в Узбекистане и Санкт-Петербурга в России. В фокусе исследования – мотивации и стратегии поведения ННО и представителей власти, их социальные отношения, стремление и способность к интеграции в определенную форму.

В Санкт-Петербурге были взяты интервью у 9 респондентов, работающих как в государственном секторе, так и в общественных организациях. В исследовании мы не изучали вопрос социального партнерства между бизнес-структурами и ННО. Это задача большая, требующая большого анализа, поэтому мы ограничились изучением вопроса социального партнерства между ННО и исполнительной властью. Были взяты у 10 представителей ННО и 5 представителей органов власти в Узбекистане и распространены анкеты среди 25 представителей ННО.

Кроме этого, были изучены материалы исследования, проведенного НКО Санкт-Петербурга «Индекс устойчивости НКО - Санкт-Петербург - 2010 г.», а также государственные документы – доклады, Программы и Концепции, разработанные правительством Санкт-Петербурга и Центрами по изучению прав человека в Узбекистане.

Объект исследования. Проект предполагает изучение деятельности ряда ННО (негосударственные некоммерческие организации) органов исполнительной власти Самаркандской области на вопрос отношения к социальному партнерству [1. С. 6]. Для сравнения складывающихся форм и методов социального партнерства предполагается сравнить отношения между властью и ННО в России, с тем, чтобы выявить специфику социального партнерства в Узбекистане. Самарканд – второй по численности населения и территории город в Узбекистане. Таким же является Санкт-Петербург – город центральный, «славянский», исключительно русскоговорящий, «православный». Сравнительный анализ этих двух ситуаций позволит сделать акцент на культурных стратегиях деятельности ННО.

Методы исследования. Сбор данных для анализа был произведен посредством качественных методов в виде неструктурированных проблемно-ориентированных интервью и количественных методов в виде обработки анкет, распространенных среди представителей ННО. В силу обстоятельств законодательно к ННО – сектору относятся множество самых разнообразных организаций – от профессиональных союзов до политических партий. В своём исследовании мы ориентировались на одном сегменте, в который входят самоинициативные ННО, деятельность которых направлена на решение социально-экономических задач.

Гипотеза. Подход, выбранный нами в ходе исследования, заключается в следующем: перед обществом, политическим руководством Узбекистана стоит задача поиска наилучшей комбинации государственного управления и самоуправления граждан. Формулируя принципы, на которых должна строиться практика осуществления государственной власти в условиях смены парадигм развития гражданского общества в Узбекистане (начиная с 2005 года отношение к ННО изменилось в худшую сторону, а в настоящее время отношение к ННО вновь изменилось, но в лучшую сторону), мы полагаем, что политическая мудрость состоит в том, чтобы поддерживать режим опеки только в меру действительной необходимости и в тоже время энергично работать над преодолением политической недееспособности масс или иначе: воспитывать в массах дух корпоративного самоуправления и закреплять этот дух соответствующей государственной формой, называемым общественным контролем. Исходя из сказанного, следует сделать вывод о том, что важнейшей задачей государственной власти является создание оптимальных условий для установления социального партнерства и, соответственно, развития гражданского общества.

Результаты. Материалы исследования свидетельствуют, что механизмы взаимодействия некоммерческого сектора с органами государственной власти в Самаркандской области находятся на стадии становления, они не приняли сложившихся, устоявшихся форм. Институционализация этого взаимодействия только начинается. Несмотря на то, что учреждены и действуют организационные структуры, призванные инициировать и развивать сотрудничество органов власти с третьим сектором (такие как Общественный Фонд при законодательной палате РУ, Национальная ассоциация негосударственных некоммерческих организаций РУ, созданная в 2020 году Общественная Палата при Президенте РУЗ), конструктивный диалог между некоммерческими организациями и государственными органами, а также бизнес структурами в решении социальных проблем региона не стал институциональной нормой, устоявшимися правилами, которые регулируют это взаимодействие.

В Узбекистане сложилась корпоративно-плюралистическая модель взаимодействия между секторами [2. С. 4]. Государство создает условия для создания и функционирования самостоятельных гражданских организаций в различных формах, а с другой стороны само инициирует создание таких организаций. Такими организациями, созданными под эгидой государства, являются Союз молодежи, экологическое общество «Экосан», благотворительный фонд «Махалля», организация для поддержки пожилых людей

«Нуроний», фонд для поддержки здоровья подрастающего населения «Соглом авлод учун» (За здоровое поколение) и др.. Госструктуры, постоянно работая только с ними, ставят их в зависимость от своих потребностей, совместные решения становятся все менее открытыми; конкурсы - все более формальными. Общественные объединения теряют свою независимость, превращаясь в придаток государства. При таком характере взаимоотношений государства и общественных организаций последние имеют неравные возможности, особенно если речь идет о самоинициативных организациях..

Корпоративная модель не обязательно является угрозой демократии и, напротив, может способствовать ее укреплению, так как более соответствует исторически сложившейся в Узбекистане решающей роли государства во всех начинаниях, так как по «узбекской модели» построения демократического общества одним из важнейших принципов является принцип государственного управления всеми процессами в обществе «государство - главный реформатор проводимых реформ».

Что касается российских НКО, то здесь также прослеживается корпоративная модель, когда государство направляет и контролирует деятельность общественных организаций и не даёт возможности участвовать в принятии решений. В отличие от Узбекистана, российские НКО (на примере Санкт-Петербурга) не хотят чрезмерного контроля и вмешательства в деятельность общественных организаций. Им больше импонирует плюрастическая модель, когда создаются самоинициативные НКО, которые берут на себя задачи участия в принятии решений и отстаивания интересов тех слоёв общества, которые они поддерживают.

Выводы. В ходе исследования были выявлены общее и особенное в вопросах социального партнерства между государственной властью и общественными организациями в Самарканде и Санкт-Петербурге, которое заключается в следующем:

Общее:

- корпоративная модель социального партнерства в Узбекистане;
- несовершенство законов;
- большое внимание со стороны государственной власти к квази-ННО;
- существование большого количества бездействующих ННО;
- создание инфраструктуры по выделению государственных грантов;
- серьезные санкции со стороны органов Юстиции за несвоевременную сдачу отчетов;
- чрезмерный контроль за деятельностью ННО;
- недоброжелательное отношение государственных органов власти к ННО;
- отсутствие консолидации между ННО.

- отсутствие прописанных механизмов и административных регламентов взаимодействия ННО с государственными учреждениями (в результате, ННО могут работать в основном с населением и добровольцами, часто не имея доступа на предприятия, в учебные заведения и другие учреждения);

- отсутствие налоговых льгот, стимулирующих донорскую активность среди бизнес-структур;

- функционирование Комитета по делам молодежи и взаимодействию с общественными организациями при органах исполнительной власти в России и женского Комитета в Узбекистане;

Различия:

- созданные при местных органах власти Общественные, Координационные советы в России и отсутствие таковых в Узбекистане;

- разработанные Законы «О гарантиях деятельности ННО» в Узбекистане. Такого закона нет в России;

- не обременительная для ННО налоговая система в Узбекистане и усложненная в России;

- существование самоинициативных правозащитных НКО в России и отсутствие таковых в Узбекистане;

- отсутствие местных (региональных) источников финансирования в Узбекистане;

- активная деятельность ННО в России и оказание большего числа социальных услуг населению;
- отсутствие инфраструктуры для ННО в Узбекистане;
- тесная связь ННО с махаллями (местные органы самоуправления граждан);
- четкость определения понятия ННО в Узбекистане и размытость этого понятия в России.
- выделение государственных грантов Общественным фондом только для ННО в Узбекистане и выделение государственных грантов всем общественным объединениям, в том числе и коммерческим в России.
- законодательное обеспечение предоставления социальных услуг и участие в конкурсах и тендерах НКО России.

Причины схожести и различий заключаются в схожести и различии культур - в России присутствуют традиционные азиатские нормы и ценности, в то же самое время Россия тяготеет и к европейским ценностям, поэтому больше склоняется к плюралистической модели взаимоотношений.

Список литературы / References

1. Саидов А., Боржели Н., Асыянов Ш. Международный опыт по вопросам социального партнерства и общественного участия в принятии государственных решений. Ташкент, 2014.
2. Развитие институтов гражданского общества в Самаркандской области: цифры и факты. НИМФОГО. 2015.
3. Индекс устойчивости развития НКО Санкт-Петербурга в 2009 г. Центр развития неправительственных организаций, 2010.
4. Горный М. Обсуждаем законопроект о взаимодействии органов государственной власти Санкт-Петербурга с общественными объединениями и иными негосударственными некоммерческими организациями. // Журнал «Неравнодушный Петербург». Центр развития некоммерческих организаций, 2010. С. 2-15.
5. Влияние политической активности граждан на процесс становления гражданского общества в Узбекистане (Vafaeva D.B. Influence to political activity of the people on process of the formation civil society in Uzbekistan.) Вестник науки и образования № 13 (67). Часть 1, 2019. С. 99-101.
6. Вафаева Д.Б. К вопросу участия неправительственных организаций в осуществлении общественного контроля над органами государственной власти // Academy № 4 (19), 2017. С. 104-106.
7. Vafaeva D., Ahatova B. Качества личности выдающихся людей как средство в педагогическом воспитании. International scientific review, 2016. № 5 (15). С. 92-94.
8. Вафаева Д.Б. Демократическое государство и гражданское общество: вопросы взаимодействия. // Журнал Наука и образование сегодня, 2018. С. 91-94.

НЕЛИНЕЙНЫЕ ЭФФЕКТЫ ПРИ ФИЛЬТРАЦИИ НЕФТИ В ПОРИСТОЙ СРЕДЕ С УЧЕТОМ ВЛИЯНИЯ НАЧАЛЬНОГО ГРАДИЕНТА ДАВЛЕНИЯ

Гасанов И.Р. Email: Hasanov1169@scientifictext.ru

*Гасанов Ильяс Раван оглы - кандидат технических наук, доцент, начальник отдела,
учебный отдел по развитию персонала,*

*Государственная нефтяная компания Азербайджанской Республики,
Научно-исследовательский проектный институт «Нефтегаз», г. Баку, Азербайджанская Республика*

Аннотация: в статье предложены различные формулы для определения влияния инерционных сил на фильтрацию флюидов, с учетом начального градиента при нелинейном законе фильтрации. Проявление этих сил связано с увеличением скорости фильтрации и направлены против движения и должны быть дополнительно преодолены. В работе предложены формулы для двучленного, трехчленного, экспоненциального и полиномиального (для произвольной степени многочлена) законов фильтрации жидкости. Получен аналитический вид для их определения, который позволяет количественно оценить влияние инерционных сил на дебит скважин.

Ключевые слова: градиент, давление, депрессия, фильтрация, нелинейный.

NONLINEAR EFFECTS OF OIL FILTRATION IN A POROUS MEDIUM TAKING INTO ACCOUNT THE INFLUENCE OF THE INITIAL PRESSURE GRADIENT

Hasanov I.R.

*Hasanov Ilyas Ravan oglu - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of Department,
TRAINING DEPARTMENT FOR PERSONNEL DEVELOPMENT,
STATE OIL COMPANY OF THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN,
SCIENTIFIC-RESEARCH AND DESIGN INSTITUTE "NEFTEGAZ", BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN*

Abstract: the article proposes formulas for determining the influence of inertial forces on fluid filtration, taking into account the initial gradient with a nonlinear filtration law. The manifestation of these forces is associated with an increase in the filtration rate and is directed against the movement and must be additionally overcome. In this paper, we propose formulas for binomial, trinomial, exponential, and polynomial (for any degree of polynomial) fluid filtration laws. An analytical view was obtained for their determination, which allows us to quantify the effect of inertial forces on the flow rate of wells.

Keywords: gradient, pressure, depression, filtration, non-linear.

УДК 622.279.23

При разработке залежей при больших градиентах давления на фильтрацию жидкости в пористой среде влияют инерционные силы, которые создают дополнительные сопротивления, направленные против движения. Таким образом, при больших скоростях течения природа нелинейности закона фильтрации иная, чем при малых скоростях фильтрации. А также с увеличением скорости движения время прохождения через сужение уменьшается, и жидкие частицы не успевают деформироваться. Это приводит к увеличению сопротивления движения [1, 2].

В работе определяется давление, которое образуется в связи с влиянием инерционных сил. Как известно, закон Дарси представляется в виде $v = \frac{k}{\mu} \nabla p$, а двучленный закон фильтрации имеет вид [3]:

$$bv^2 + \frac{\mu}{k}v - \nabla p = 0. \quad (1)$$

$$\text{Здесь } b = \frac{\beta\rho}{\sqrt{k}}, \quad \beta = \frac{12 \cdot 10^{-5}}{m} \left(\frac{d_{\text{эф}}}{\sqrt{k}} \right)^2, \quad d_{\text{эф}} = 4\sqrt{\frac{2k}{m}} \quad (2)$$

С учетом влияния начального градиента и двучленного закона Форхгеймера, закон фильтрации можно написать в виде [3]:

$$\text{при } \nabla p \geq \gamma_0 \Rightarrow bv^2 + \frac{\mu}{k}v - (\nabla p - \gamma_0) = 0, \quad (3)$$

при $\nabla p < \gamma_0 \Rightarrow v = 0$. Здесь γ_0 – начальный градиент.

В выражении (2) ρ – плотность жидкости, m – пористость породы, d – диаметр зерен, составляющий породу.

С увеличением скорости значение в формуле (1) члена bv^2 не только становится соизмеримо с членом $\frac{\mu}{k}v$, но и становится намного больше. В связи с чем полученное значение скорости фильтрации оказывается меньше, чем по закону Дарси, то есть для скорости фильтрации можно написать следующее выражение:

$$v = \frac{k}{\mu}(\nabla p - \gamma_v). \quad (4)$$

Здесь γ_v – градиент давления, который направлен против движения и связан с влиянием инерционных сил.

После некоторых преобразований из (1) действительно можно получить формулу (4), где

$$\gamma_v = (\nabla p - \gamma_0) \left(1 - \frac{1}{\eta_0} \right) + \frac{\mu^2}{k^2} \cdot \frac{1}{4b} \left(2 - \frac{1}{\eta_0} \right),$$

$$\eta_0 = \frac{1}{2} \sqrt{1 + 4b \frac{k^2}{\mu^2} (\nabla p - \gamma_0)}. \quad (5)$$

Как видно, градиент инерционного давления γ_v прямо пропорционален ∇p , μ , η_0 , b и обратно пропорционален коэффициенту проницаемости k .

Можно показать, что $\lim_{b \rightarrow 0} \eta_0 = \frac{1}{2}$, $\lim_{b \rightarrow 0} \gamma_v = \gamma_0$.

Следует также отметить, что с уменьшением скорости фильтрации при двучленном законе фильтрации уменьшается и дебит скважины. Если при линейном законе фильтрации для дебита нефти существует обобщенная формула Дюпюи в виде [3]:

$$Q = \frac{2\pi kh}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}} (p_k - p_c - \Delta p_0), \quad (6)$$

то при двучленном законе можно эти формулы представить в виде:

$$\text{для нефти} - \quad Q = \frac{2\pi kh}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}} (\Delta p - \Delta p_v), \quad (7)$$

где $\Delta p = p_k - p_c$;

Здесь Δp_v – давление, которое направлено против движения и связано с влиянием инерционных сил.

Для дебита нефти с учетом начального градиента эта формула имеет следующий вид:

$$Q = \frac{2\pi kh}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}} (p_k - p_c - \Delta p_v),$$

$$\Delta p_v = (p_k - p_c - \Delta p_0) \left(1 - \frac{1}{\eta_1}\right) + \frac{\mu^2 \ln^2 \frac{r_k}{r_c}}{4bk^2 \left(\frac{1}{r_c} - \frac{1}{r_k}\right)} \cdot \left(2 - \frac{1}{\eta_1}\right),$$

$$\eta_1 = \frac{1}{2} \sqrt{1 + \frac{4bk^2}{\ln^2 \frac{r_k}{r_c} \mu^2} \left(\frac{1}{r_c} - \frac{1}{r_k}\right) (p_k - p_c - \Delta p_0)}, \quad b = \frac{\beta \rho}{\sqrt{k}}. \quad (8)$$

Трехчленный закон фильтрации можно представить следующим образом [6]:

$$\nabla p > \gamma_0 \Rightarrow av^3 + bv^2 + v - \frac{k}{\mu} (\nabla p - \gamma_0) = 0, \quad (9)$$

$$\nabla p < \gamma_0 \Rightarrow v = 0.$$

$$\text{Здесь } b = \frac{\rho \beta \sqrt{k}}{\mu}, \quad \beta = \frac{12 \cdot 10^{-5}}{m} \left(\frac{d_{\text{эф}}}{\sqrt{k}}\right), \quad d_{\text{эф}} = 4 \sqrt{\frac{2k}{m}}, \quad a > 0,$$

$$\gamma_0 = \frac{\alpha \tau_0}{\sqrt{k}}, \quad \alpha = 0,0162 \div 0,018, \quad \gamma_0 = 0,0012 \div 0,015 \text{ МПа/м.}$$

Решая уравнение (1) по формуле Кардано после некоторых преобразование получаем следующее выражение для дебита:

$$Q = \frac{2\pi kh}{\eta_1 \mu \ln \frac{r_k}{r_c}} (\Delta p - \Delta p_0) - \frac{2\pi h}{\ln \frac{r_k}{r_c}} \xi_1 \left(1 - \frac{1}{\eta_1}\right) - \frac{2\pi}{\eta_1 \ln \frac{r_k}{r_c}} Q_0 =$$

$$= \frac{2\pi kh}{\eta_1 \mu \ln \frac{r_k}{r_c}} (\Delta p - \Delta p'_0). \quad (10)$$

$$\text{Здесь } \eta_1 = A \left(\sqrt[3]{\left(-\frac{q_1}{2} + \sqrt{D_1}\right)^2} + \sqrt[3]{\left(\frac{q_1}{2} + \sqrt{D_1}\right)^2} + \frac{p_1}{3} \right), \quad D_1 = \left(\frac{q_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{p_1}{3}\right)^3,$$

$$\text{Здесь } p_1 = \frac{1}{A} - 3(\xi_1)^2, \quad q_1 = 2(\xi_1)^3 - \frac{1}{A} \xi_1 - \frac{1}{A} \frac{\kappa}{\mu} (\Delta p - \Delta p_0), \quad \xi_1 = \frac{B}{3A} = \frac{2b}{3a} \cdot \frac{\ln \frac{r_k}{r_c}}{\frac{1}{r_c} + \frac{1}{r_k}}.$$

$$\Delta p'_0 = \Delta p_0 + \frac{\mu}{k} \xi_1 (\eta_1 - 1) + \frac{\mu Q_0}{hk}, \quad Q_0 = 2A \xi_1^3 \cdot h. \quad (11)$$

Формулу (10) можно представить в виде:

$$Q = \frac{2\pi kh}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}} (\Delta p - \Delta p_v), \quad \text{где } \Delta p_v = \Delta p'_0 + \left(1 - \frac{1}{\eta_1}\right) (\Delta p - \Delta p'_0) \quad (12)$$

Учитывая, что $\lim_{b \rightarrow 0} \eta_1 = 1$, $\lim_{b \rightarrow 0} a = 0$ ($\xi_1 \neq 0$), $\lim_{b \rightarrow 0} B = 0$, $\lim_{b \rightarrow 0} A = 0$, $\lim_{b \rightarrow 0} Q_0 = 0$, то из

$$\text{формулы (10) получается формула } Q = \frac{2\pi kh}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}} (\Delta p - \Delta p_0).$$

А теперь выразим нелинейный закон фильтрации в экспоненциальном виде [4]:

Предположим, что фильтрация в пласте происходит по линейному закону Дарси $v = \frac{k}{\mu} \frac{dp}{dr}$, где $k = const$, $\mu = const$. Однако под влиянием начального градиента и

инерционных сил скорость уменьшается по экспоненциальному закону: $\frac{k}{\mu} \frac{dp}{dr} e^{-\alpha(p_o-p)}$, где p_o

– начальное пластовое давление. Учитывая, что при установившемся режиме фильтрации $\frac{dQ}{dr} = 0$, то $\frac{d}{dr} \left(\frac{k}{\mu} \frac{dp}{dr} 2\pi r h e^{-\alpha(p_o-p)} \right) = 0$ или $\frac{d}{dr} \left(r \frac{dp}{dr} e^{-\alpha(p_o-p)} \right) = 0$. Решая последнее уравнение,

мы получаем:

$$\frac{dp}{dr} \left(e^{-\alpha(p_o-p)} \right) = \frac{c}{r} \Rightarrow \int e^{-\alpha(p_o-p)} dp = c_1 \int \frac{dr}{r} + c_2 \Rightarrow \frac{1}{\alpha} e^{-\alpha(p_o-p)} = c_1 \ln r + c_2.$$

$$\text{При } r = r_c \Rightarrow \frac{1}{\alpha} e^{-\alpha(p_o-(p_c+\Delta p_o))} = c_1 \ln r_c + c_2. \quad (13)$$

$$\text{При } r = r_k \Rightarrow \frac{1}{\alpha} e^{-\alpha(p_o-p_k)} = c_1 \ln r_k + c_2. \quad (14)$$

Вычитая из уравнения (14) уравнение (13), получаем:

$$\frac{1}{\alpha} \left(e^{-\alpha(p_o-p_k)} - e^{-\alpha(p_o-p_c-\Delta p_o)} \right) = c_1 \ln \frac{r_k}{r_c}, \text{ откуда}$$

$$c_1 = \frac{1}{\ln \frac{r_k}{r_c}} \cdot \frac{1}{\alpha} \left(e^{-\alpha(p_o-p_k)} - e^{-\alpha(p_o-p_c-\Delta p_o)} \right). \quad (15)$$

Подставляя (15) в (13), получаем:

$$c_2 = \frac{1}{\alpha} e^{-\alpha(p_o-p_c-\Delta p_o)} - \frac{\ln r_c}{\alpha \ln \frac{r_k}{r_c}} \left(e^{-\alpha(p_o-p_k)} - e^{-\alpha(p_o-p_c-\Delta p_o)} \right). \quad (16)$$

Подставляя (15) и (16) в $\frac{1}{\alpha} e^{-\alpha(p_o-p)} = c_1 \ln r + c_2$, получаем:

$$\begin{aligned} \frac{1}{\alpha} e^{-\alpha(p_o-p)} &= \frac{\ln r}{\alpha \ln \frac{r_k}{r_c}} \left(e^{-\alpha(p_o-p_k)} - e^{-\alpha(p_o-p_c-\Delta p_o)} \right) + \frac{1}{\alpha} e^{-\alpha(p_o-p_c-\Delta p_o)} - \\ &- \frac{\ln r_c}{\alpha \ln \frac{r_k}{r_c}} \left(e^{-\alpha(p_o-p_k)} - e^{-\alpha(p_o-p_c-\Delta p_o)} \right) \\ \frac{1}{\alpha} \left(e^{-\alpha(p_o-p)} - e^{-\alpha(p_o-p_c-\Delta p_o)} \right) &= \frac{\ln r}{\alpha \ln \frac{r_k}{r_c}} \left(e^{-\alpha(p_o-p_k)} - e^{-\alpha(p_o-p_c-\Delta p_o)} \right) \text{ или} \end{aligned}$$

$$\frac{e^{-\alpha(p_o-p)} - e^{-\alpha(p_o-p_c-\Delta p_o)}}{e^{-\alpha(p_o-p_k)} - e^{-\alpha(p_o-p_c-\Delta p_o)}} = \frac{\ln \frac{r}{r_c}}{\ln \frac{r_k}{r_c}}.$$

$$\text{При } p_o = p_k \text{ имеем } \frac{e^{-\alpha(p_k-p_o)} - e^{-\alpha(p_k-p_c-\Delta p_o)}}{1 - e^{-\alpha(p_k-p_c-\Delta p_o)}} = \frac{\ln \frac{r}{r_c}}{\ln \frac{r_k}{r_c}} \text{ или } \frac{e^{-\alpha(p_k-p)} - e^{-\alpha(\Delta p-\Delta p_o)}}{1 - e^{-\alpha(\Delta p-\Delta p_o)}} = \frac{\ln \frac{r}{r_c}}{\ln \frac{r_k}{r_c}}. \quad (17)$$

Как видим, распределение давления имеет следующий вид:

$$p = p_k + \frac{1}{\alpha} \ln \left[e^{-\alpha(p_k - p_c - \Delta p_0)} + \left(1 - e^{-\alpha(p_k - p_c - \Delta p_0)}\right) \frac{\ln \frac{r}{r_c}}{\ln \frac{r_k}{r_c}} \right] \quad \text{или} \quad (18)$$

$$p = p_k + \frac{1}{\alpha} \ln \left[e^{-\alpha(\Delta p - \Delta p_0)} + \left(1 - e^{-\alpha(\Delta p - \Delta p_0)}\right) \frac{\ln \frac{r}{r_c}}{\ln \frac{r_k}{r_c}} \right].$$

Тогда для дебита после несложных преобразований, получаем:

$$Q = 2\pi r h \frac{k}{\mu} \frac{dp}{dr} e^{-\alpha(p_k - p)} = \frac{2\pi k h}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}} \frac{(1 - e^{-\alpha(p_k - p_c - \Delta p_0)})}{\alpha} =$$

$$= \frac{2\pi k h}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}} \frac{(1 - e^{-\alpha(\Delta p - \Delta p_0)})}{\alpha} = \frac{2\pi k h}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}} (\Delta p - \Delta p_v),$$

Где $\Delta p_v = \Delta p_0 + \frac{\alpha(\Delta p - \Delta p_0)^2}{2!} - \dots + \frac{(-1)^{n+1} \alpha^n (\Delta p - \Delta p_0)^{n+1}}{(n+1)!}$ (19)

Общее уравнение нелинейной фильтрации флюида для больших скоростей может быть представлено также в виде [5]:

$$-(grad p - \gamma_0) = \left[\sum_{i=0}^n C_i (Re)^i \right] \frac{\mu \bar{v}}{k}. \quad (20)$$

Здесь основная трудность заключается в правильном нахождении коэффициентов C_i ($i=1, \bar{n}$) по данным гидрогазодинамических исследований.

В связи с этим предлагается следующая методика.

Для этого сначала получим некоторые необходимые формулы. Используя формулу (20) и обобщенный закон Дарси, можно записать:

$$\frac{k}{\mu} \left(\frac{dp}{dr} - \gamma_0 \right) = v f(Re) = v (1 + C_1 Re + C_2 Re^2 + C_3 Re^3 + \dots + C_n Re^n). \quad (21)$$

$$\text{Учитывая, что в этой формуле } Re = \frac{v \sqrt{k} \rho}{\mu}, v = \frac{Q}{2\pi r h}, \quad (22)$$

то получаем:

$$\frac{k}{\mu} (dp - \gamma_0 dr) = \frac{Q}{2\pi h} \frac{dr}{r} + C_1 \frac{Q^2}{4\pi^2 h^2} \frac{\sqrt{k} \rho}{\mu} \frac{dr}{r^2} + C_2 \frac{Q^3}{8\pi^3 r^3 h^3} \frac{k \rho^2}{\mu^2} \frac{dr}{r^3} + \dots \quad (23)$$

Интегрируя правую часть выражения от r_c до r_k , а левую часть от p_c до p_k , получаем:

$$\frac{k}{\mu} ((p_k - p_c) - \Delta p_0) = \frac{Q}{2\pi h} \ln \frac{r_k}{r_c} + \frac{Q^2 \sqrt{k} \rho}{4\pi^2 h^2 \mu} \left(\frac{1}{r_c} - \frac{1}{r_k} \right) C_1 + \frac{Q^3 k \rho^2}{8\pi^3 h^3 \mu^2} \left(\frac{1}{r_c^2} - \frac{1}{r_k^2} \right) \frac{C_2}{2} + \dots \quad (24)$$

где $\Delta p_0 = \gamma_0 (r_k - r_c)$

Так как, $\frac{1}{r_k^i} \ll 1$ где, $i=1, n$ то этими выражениями можно пренебречь. Разделив обе

части выражения на r_c и применяя формулы (22), получаем:

$$\frac{1}{r_c} \frac{k}{\mu} ((p_k - p_c) - \Delta p_0) = v \ln \frac{r_k}{r_c} + C_1 \frac{v^2 \sqrt{k} \rho}{\mu} + \frac{C_2}{2} \frac{v^3 k \rho^2}{\mu^2} + \dots + \frac{C_n}{n} \frac{v^{n+1} (k)^n \rho^n}{\mu^n}$$

или $V' = v \left(\ln \frac{r_k}{r_c} + C_1 \operatorname{Re} + \frac{C_2}{2} \operatorname{Re}^2 + \dots + \frac{C_n}{n} \operatorname{Re}^n \right)$, (25)

где $V' = \frac{k}{\mu} ((p_k - p_c) - \Delta p_0) \cdot \frac{1}{r_c}$.

Из формулы (25) можно получить:

$$\frac{Q}{2\pi r_c h} \left(\ln \frac{r_k}{r_c} + \frac{C_1}{1} \operatorname{Re} + \frac{C_2}{2} \operatorname{Re}^2 + \dots + \frac{C_n}{n} \operatorname{Re}^n \right) = \frac{1}{r_c} \frac{k}{\mu} ((p_k - p_c) - \Delta p_0) \quad (26)$$

$$Q = \frac{2\pi h k}{\mu} \frac{p_k - p_c - \Delta p_0}{\ln \frac{r_k}{r_c} + \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{i} \operatorname{Re}^i} \quad (27)$$

Формулу (27) представим в виде обобщенной формулы Дюпюи:

$$Q = \frac{2\pi k h (\Delta p - \Delta p_v)}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}} \quad (28)$$

где $\Delta p = p_k - p_c$

Предположим

$$A = \frac{2\pi k h}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}} \quad (29)$$

Тогда используя формулы (27) и (28) получим:

$$\frac{Q}{A} = \frac{(\Delta p - \Delta p_0) \ln \frac{r_k}{r_c}}{\ln \frac{r_k}{r_c} + \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{i} \operatorname{Re}^i} = \Delta p - \Delta p_v \quad (30)$$

или

$$Q = \frac{A(\Delta p - \Delta p_0) \ln \frac{r_k}{r_c}}{\ln \frac{r_k}{r_c} + \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{i} \operatorname{Re}^i} \quad (31)$$

Из формулы (30) также можно написать:

$$\Delta p_v = \Delta p - \frac{(\Delta p - \Delta p_0) \ln \frac{r_k}{r_c}}{\ln \frac{r_k}{r_c} + \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{i} \operatorname{Re}^i} = \frac{(\Delta p - \Delta p_0) \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{i} \operatorname{Re}^i}{\ln \frac{r_k}{r_c} + \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{i} \operatorname{Re}^i} + \Delta p_0 \quad (32)$$

С другой стороны из (28) и (29) получаем:

$$Q = A(\Delta p - \Delta p_v) = \frac{2\pi k h}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}} \Delta p \left(1 - \frac{\Delta p_v}{\Delta p} \right) \quad (33)$$

$$\frac{\Delta p_v}{\Delta p} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{i} \operatorname{Re}^i}{\ln \frac{r_k}{r_c} + \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{i} \operatorname{Re}^i} \quad (34)$$

Коэффициенты $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ определяются по данным гидрогазодинамических исследований скважин при установившихся режимах фильтрации.

При $\Delta p_v = 0$ из (33) получается формула Дюпюи:

$$Q = A\Delta p = \frac{2\pi kh}{\mu \ln \frac{r_k}{r_c}} \Delta p \quad (35)$$

С другой стороны из (19) получается также обобщенная формула Дарси:

$$v = \frac{Q}{2\pi r_c h} = \frac{A\Delta p}{2\pi r_c h} \left(1 - \frac{\Delta p_v}{\Delta p}\right) = \frac{1}{r_c} \frac{k}{\mu} \frac{\Delta p}{\ln \frac{r_k}{r_c}} \left(1 - \frac{\Delta p_v}{\Delta p}\right) \quad (36)$$

Где $\frac{\Delta p_v}{\Delta p}$ находится из (34).

Таким образом, формулы (33), (34) и (36) являются новыми обобщенными формулами Дюпюи и Дарси.

Следовательно, в работе предложены различные формулы для определения влияния инерционных сил на фильтрацию флюидов, с учетом начального градиента при нелинейном законе фильтрации, связанные с увеличением скорости фильтрации и направленные против движения, которые должны быть дополнительно преодолены. Также получен аналитический вид для их определения, позволяющий количественно оценить влияние инерционных сил на дебит скважин.

Список литературы / References

1. Мирзаджанзаде А.Х., Кузнецов О.Л., Басниев Х.С., Алиев З.С. Основа технологии добычи газа. М.: Недра, 2003. 880 с.
2. Мирзаджанзаде А.Х., Аметов И.М., Ковалев А.Г. Физика нефтяного и газового пласта. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005. 280 с.
3. Басниев К.С. Нефтегазовая гидромеханика / К.С. Басниев, Н.М. Дмитриев, Г.Д. Розенберг. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005.
4. Гасанов И.Р. К вопросу о влиянии инерционных сил на фильтрацию нефти в пористой среде. Техника. Технологии. Инженерия. № 3 (5). Июнь, 2017. С.1-4.
5. Гасанов И.Р., Джамалбеков М.А. Обобщенная методика интерпретации данных гидрогазодинамических исследований при нелинейных законах фильтрации с учётом влияния начального градиента. Научно-методический журнал «Вестник науки и образования», 2020. № 3 (81). Часть 1. С. 97-102.
6. Салаватов Т.Ш., Гасанов И.Р. О трехчленном законе фильтрации, учитывающем влияние инерционных сил, начального градиента и неравновесность фильтрации. GEOPETROL Zakorpane-Koscielisko, 2018. Международная конференция 17-20 сентября. С. 565-571.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»**

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (910) 690-15-09**

**HTTPS://3MINUT.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU**

**ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ПРЕССТО».
153025, Г. ИВАНОВО, УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, Д. 39, СТРОЕНИЕ 8**

**ИЗДАТЕЛЬ
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
117321, Г. МОСКВА, УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 140**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU
EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(910)690-15-09



НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:

1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.
2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1
3. Российская государственная библиотека (РГБ);
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
4. Российская национальная библиотека (РНБ);
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
5. Научная библиотека Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTPS://3MINUT.RU](https://3minut.ru)



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

