



## ВОСТОЧНО ЕВРОПЕЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2022.1.81

#5(81), 2022 часть 1

Восточно Европейский научный журнал  
(Санкт-Петербург, Россия)  
Журнал зарегистрирован и издается в России  
В журнале публикуются статьи по всем  
научным направлениям.  
Журнал издается на русском, английском и  
польском языках.

Статьи принимаются до 30 числа каждого  
месяца.

Периодичность: 12 номеров в год.

Формат - A4, цветная печать

Все статьи рецензируются

Бесплатный доступ к электронной версии  
журнала.

Редакционная коллегия

Главный редактор - Адам Барчук

Миколай Вишневецки

Шимон Анджеевский

Доминик Маковски

Павел Левандовски

Ученый совет

Адам Новицки (Варшавский университет)

Михал Адамчик (Институт  
международных отношений)

Питер Коэн (Принстонский университет)

Матеуш Яблоньски (Краковский  
технологический университет имени  
Тадеуша Костюшко)

Петр Михалак (Варшавский университет)

Ежи Чарнецкий (Ягеллонский университет)

Колуб Френнен (Тюбингенский  
университет)

Бартош Высоцкий (Институт  
международных отношений)

Патрик О'Коннелл (Париж IV Сорбонна)

Мацей Качмарчик (Варшавский  
университет)

#5(81), 2022 part 1

Eastern European Scientific Journal  
(St. Petersburg, Russia)  
The journal is registered and published in Russia  
The journal publishes articles on all scientific  
areas.  
The journal is published in Russian, English  
and Polish.

Articles are accepted till the 30th day of each  
month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal  
Editorial

Editor-in-chief - Adam Barczuk

Mikolaj Wisniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Pawel Lewandowski

Scientific council

Adam Nowicki (University of Warsaw)

Michal Adamczyk (Institute of International  
Relations)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jablonski (Tadeusz Kosciuszko  
Cracow University of Technology)

Piotr Michalak (University of Warsaw)

Jerzy Czarnecki (Jagiellonian University)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Institute of International  
Relations)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (University of Warsaw)

**Давид Ковалик (Краковский технологический университет им. Тадеуша Костюшко)**

**Питер Кларквуд (Университетский колледж Лондона)**

**Игорь Дзедзич (Польская академия наук)**

**Александр Клиmek (Польская академия наук)**

**Александр Роговский (Ягеллонский университет)**

**Кехан Шрайнер (Еврейский университет)**

**Бартош Мазуркевич (Краковский технологический университет им. Тадеуша Костюшко)**

**Энтони Маверик (Университет Бар-Илан)**

**Миколай Жуковский (Варшавский университет)**

**Матеуш Маршалек (Ягеллонский университет)**

**Шимон Матысяк (Польская академия наук)**

**Михал Невядомский (Институт международных отношений)**

**Главный редактор - Адам Барчук**

1000 экземпляров.

Отпечатано в ООО «Логика+»

198320, Санкт-Петербург,

Город Красное Село,

ул. Геологическая,

д. 44, к. 1, литера А

«Восточно Европейский Научный Журнал»

Электронная почта: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com),

<https://eesa-journal.com/>

**Dawid Kowalik (Kracow University of Technology named Tadeusz Kościuszko)**

**Peter Clarkwood (University College London)**

**Igor Dziedzic (Polish Academy of Sciences)**

**Alexander Klimek (Polish Academy of Sciences)**

**Alexander Rogowski (Jagiellonian University)**

**Kehan Schreiner (Hebrew University)**

**Bartosz Mazurkiewicz (Tadeusz Kościuszko Cracow University of Technology)**

**Anthony Maverick (Bar-Ilan University)**

**Mikołaj Żukowski (University of Warsaw)**

**Mateusz Marszałek (Jagiellonian University)**

**Szymon Matysiak (Polish Academy of Sciences)**

**Michał Niewiadomski (Institute of International Relations)**

**Editor in chief - Adam Barczuk**

1000 copies.

Printed by Logika + LLC

198320, Region: St. Petersburg,

Locality: Krasnoe Selo Town,

Geologicheskaya 44 Street,

Building 1, Litera A

"East European Scientific Journal"

Email: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com),

<https://eesa-journal.com/>

# СОДЕРЖАНИЕ

## ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Кубарев V.V.</b> FEATURES OF CHRISTIANITY IN CAPPADOCIA .....	4
---	---

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

<b>Ismail, Zuhdi Yahya, Taufan Tirkaamina, Legowo Kamarubayana. Akas Pinarangan Sujalu</b> ANALYSIS OF RAW MATERIALS PLYWOOD IN THE PROVINCE OF EAST KALIMANTAN .....	13
--	----

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Deryaev A.R.</b> JUSTIFICATION OF THE ADOPTED METHODOLOGY FOR FORECASTING TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT INDICATORS FOR GAS CONDENSATE FIELD DURING DEVELOPMENT BY THE METHOD OF DUAL COMPLETION ..	18
---	----

<b>Deryaev A.R.</b> RECOMMENDATIONS FOR THE USE OF HYDROCARBON-BASED DRILLING MUD .....	24
--	----

<b>Цуканова А.О.</b> ИСТОРИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ: ОТ ЗЕРКАЛЬНОГО СТЕРЕОСКОПА УИТСОНА ДО ШЛЕМА «OCULUS RIFT» .....	31
--	----

<b>Ширинова Д.Б., Гусейнова М.А., Багирова Н.Н.</b> ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДЕЙ, ОБРАЗОВАВШИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОНИЖЕНИЯ УРОВНЯ КАСПИЙСКОГО МОРЯ .....	38
---	----

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Авдейчик О.В.</b> КОНЦЕПТ ЭЛИТАРНОСТИ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ В ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОМ ОБЩЕСТВЕ .....	43
---	----

## ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Kubarev V.V.**

doctor of history, professor  
Orthodox Russian Academy

### FEATURES OF CHRISTIANITY IN CAPPADOCIA

**Кубарев В.В.**

доктор исторических наук, профессор  
Православная Русская Академия

### ОСОБЕННОСТИ ХРИСТИАНСТВА В КАППАДОКИИ

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2022.1.81.282

**Summary:** The study of surviving artifacts and the analysis of public information when visiting modern Cappadocia in Turkey indicate the existence of a number of inconsistencies in the canons of Holy Tradition and the historiography of ancient Christianity. In particular, this concerns the lives of the Saints like St. George, Theodore Stratelates and Onuphrius the Great. Of particular interest are the facts of the widespread neighborhood of male and female monasteries created in caves from volcanic tuff. The author argues that the dates of the creation of monasteries, churches and frescoes in Cappadocia are overestimated.

**Аннотация:** Исследование сохранившихся артефактов и анализ публичной информации при посещении современной Каппадокии в Турции, говорят о существовании целого ряда нестыковок в канонах Священного предания и историографии древнего христианства. В частности это касается жития Святых и Угодников Георгия Победоносца, Феодора Стратилата и Онуфрия Великого. Представляют отдельный интерес факты повсеместного соседства мужских и женских монастырей, созданных в пещерах из вулканического туфа. Автор утверждает, что датировки создания монастырей, церквей и фресок Каппадокии завышены.

**Key words:** Christianity, frescoes, Churches, Monasteries, Cappadocia, St. George, Theodore Stratelates, Theodore Tiron, hermaphrodite, St. Onuphrius, St. Thomas, Basil the Great.

**Ключевые слова:** христианство, православие, фрески, церкви, монастыри, Каппадокия, Георгий Победоносец, Феодор Стратилат, Феодор Тирон, гермафродит, Онуфрий Великий, Преподобный Фома, Василий Великий.

**Statement of problem:** Traditional historiography shares the personalities of the Saints who committed the feat of killing the Pagan Serpent, hushed up the details of the Life of St. Onuphrius and makes the Monasteries, Churches and frescoes of Cappadocia more ancient, dating the earliest of them to the IV–IX centuries.

**Постановка проблемы:** Традиционная историография разделяет личности Святых, совершивших подвиг убийства языческого Змея, замалчивает детали жития Онуфрия Великого и делает более древними монастыри, церкви и фрески Каппадокии, датируя ранние из них IV–IX веками.

**The analysis of the last of research and publications:** Publications of recent years in classical editions do not question the generally accepted norms and smooth out the existing inconsistencies in the Lives of the Saints, hushing up the uncomfortable facts known to the ancient Christians.

**Анализ последних исследований и публикаций:** Публикации последних лет в классических изданиях не подвергают сомнению общепринятые нормы и сглаживают существующие нестыковки в житиях Святых и Угодников, замалчивая известные древним христианам неудобные факты.

**Allocation unresolved before parts of the general problem:** It is necessary to study the details of the biographies of the Saints, in conjunction with the historical context and geographical reference of events and legends, and compare them with the surviving images and inscriptions on the frescoes of Cappadocia.

**Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы:** Необходимо исследовать детали биографий Святых в совокупности с историческим контекстом и географической привязкой событий и легенд, и сопоставить их с сохранившимися изображениями и надписями на фресках Каппадокии.

**The purpose of clause:** The affirmation of the truth and the preservation of the unique facts of the life of the Saints and Christians of Cappadocia are weighty arguments in the fight against the falsification of history and the distortion of Christianity.

**Цель статьи:** Утверждение истины и сохранение уникальных фактов жития Святых и христиан Каппадокии являются весомыми аргументами в борьбе с фальсификацией истории и искажением христианства.

**The basic material:** The central part of Cappadocia was formed as a result of extensive volcanic eruptions in the distant past. The result is a unique landscape. Even before our era, people learned to build underground cities and cave structures in the

local tuff from the ashes. From the VI century, Christians settled in Cappadocia, who built many cave Monasteries and Churches.

Currently, the underground cities of Derinkuyu and Kaymakli are available for inspection, consisting of a system of tunnels and halls located at many levels (eight levels in the city of Kaymakli) underground. The early Christians fled in these cities from the conquerors, locking themselves from them with huge basalt disks, like the stone of the Empty Tomb. From the outside, it was almost impossible to find the entrance to tunnels, and even more so to destroy the basalt door. Residents could stay underground for more than 3 months, surviving a winter or a siege.

Christians mastered not only underground cities, but also built dwellings and monasteries in free-standing volcanic tuff pillars and hollowed out caves and rooms on the spurs of several gorges.

In particular, the town of Zelve is known, which in the XI–XIII centuries an important center of the local Christian community became, here male and female Monasteries arose on opposite sides of the gorge, just 100–200 meters from each other. Later, a small Mosque was built between the Monasteries. On the territory of the Monasteries were the Churches of Üzümlü (Grapes), Balıki (Fishes) and Geyikli (Deers). Until 1952 the settlement was inhabited. In addition to

Churches and Chapels, living quarters and a mill were located in the rocks. Due to the continuous collapse of the tuff, collapses occurred in buildings and Churches, so the population was evacuated to Yeni Zelve (New Zelve), two kilometers from the former settlement. Frescoes dated by local scientists to the VIII–IX centuries, but in reality dating back to the XI–XIII centuries by the author, have been preserved in the Church of the Grapes.

Author's dating is based on indisputable facts. All inscriptions on the surviving frescoes in Cappadocia are made in Church Greek in Early Cyrillic writing, which can be read by any Russian person or Slav. The alphabet was created at the end of the IX century by Saints Cyril and Methodius, so the inscriptions and the frescoes themselves appeared no earlier than the X century, which refutes the assertions of local scientists about the antiquity of the frescoes of region and dating the first of them to the IV–V centuries.

The most saturated with monuments and preserved frescoes is the Göreme open-air museum complex, where numerous Churches are located, as well as male and female Monasteries (Kızlar Manastırı, 300 novices) in the neighborhood, as well as in Zelve. Below are diagram (Fig. No.1) Churches and Monasteries of Göreme and a list of objects (XI–XIII centuries):

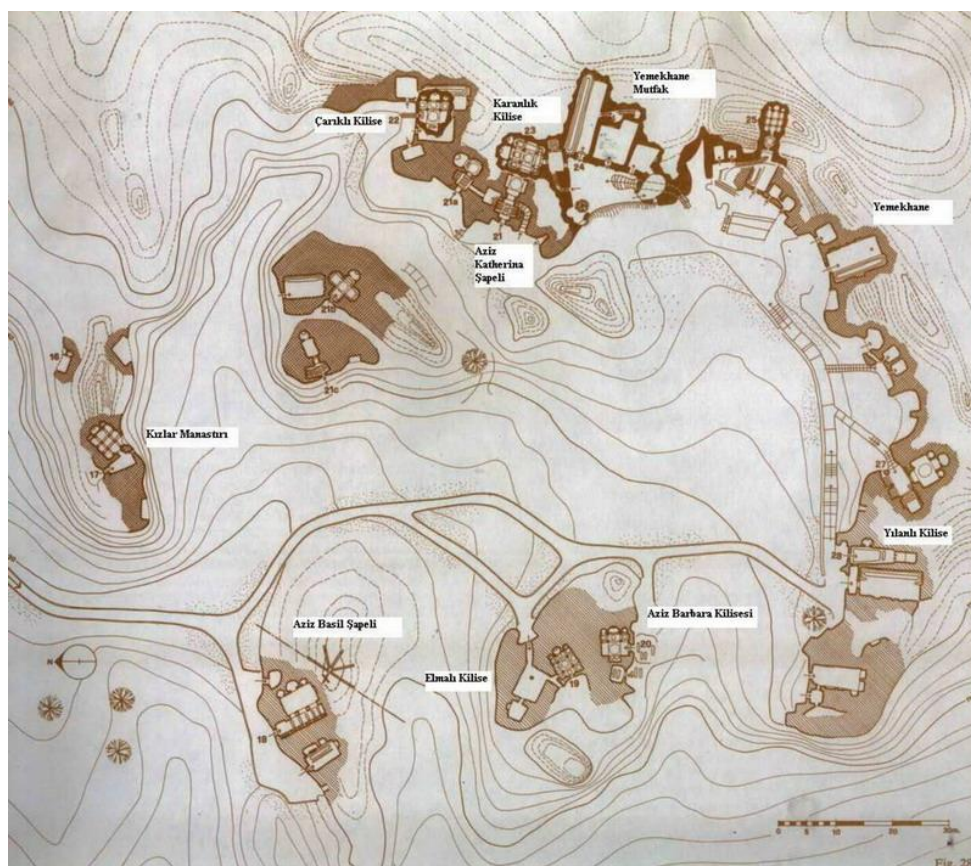


Figure No. 1. Diagram of Churches and Monasteries in Göreme.

- The Church of St. Basil;
- Apple Church (Elmalı Kilise);
- The Church of St. Barbara;
- The Church of St. Catherine;
- The Church of Jesus the Almighty;
- Church of the Maltese Crusaders;
- Snake Church (Yılanlı Kilise), aka the Church of St. Onuprius;



– Dark Church (Karanlık Kilise) of the XIII century;

– Church with sandals (Çarıklı Kilise).

Near the museum are:

– Church with buckle (Tokali Kilise);

– Saklı Church (Saklı Kilise);

– El Nazar Kilisesi (Church);

– Kiliclar Kilisesi (Church);

– Meryem Ana Kilisesi (Church);

– The Church of the Virgin Mary;

– Aynali Church and other objects.

Orthodox historiography claims [1] that the first sketchy paintings of the Göreme frescoes appeared in the first quarter of the XI century, between 1006 and 1021, made by one team. It was in the first quarter of the XI century that Christianity flourished in Cappadocia and the active construction of Monasteries and Temples was observed. These facts confirm the author's reconstruction of the history of Christianity [2–7], according to which Jesus Christ was crucified on March 18, 1010 on Mount Beykoz in the Asian part of Constantinople. Therefore, the Biblical history of the New Testament became available for depiction on Church frescoes no earlier than 1010, which corresponds to the dating of the mosaics and frescoes of the Temples of Constantinople.

The Churches and frescoes of the Göreme complex have features that are incompatible with modern canonical Christianity. In particular, we are talking about the feat of St. George, who, according to

local historians, was born in Cappadocia. In the Church of the Snake or the Church of St. Onuphrius, he is depicted together with the Monk Theodore Stratelates [8], when they, sitting on horses (white and bay), slay the pagan dragon with spears. In the nearby Church of St. Barbara there is a similar fresco with riders on white horses (Fig. No.2,3), who are identified with Theodore Stratelates and Theodore Tiron [8]. The author also believes that the frescoes show Saints Theodore Stratelates and Theodore Tiron, and not St. George. All three characters kill their snakes with spears, in fact symbols of paganism.

According to the author's reconstruction of history [2,3,6], there was an integration of the personalities of the future Emperor Constantine the Great, early Augustus and the Tetrarch of the Roman Empire, and the Monks Theodore Stratelates and Theodore Tiron into the personality of St. George, since all of them are directly related to Cappadocia and the legend of the defeat spear of a pagan serpent. The author believes that Constantine the Great, before his reign, became a prototype of St. George, since until 312 he was a Tetrarch and resided in Anatolia. Constantine defeated the troops of Tetrarch Maxentius in 312 [9,10] at the confluence of the Laba and Kuban rivers in the North Caucasus, and not at all near Italian Rome, hence the name of the symbol of victory – Labarum. Literally, the author translates the word Labarum as the Stick of Rome (Laba – a Stick and Rum – Rome in Bulgarian).







Figure No. 2 and 3. Saints George, Theodore Stratelates and Theodore Tiron on frescos of Church of the Snake and Church of St. Barbara, Göreme.

Recall that according to the author, Constantine like all Flavius was of Ugric origin, Haplogroup N1. In the manuscripts, at the time of the battle, Constantine is depicted on a white horse (Fig. No.4). He kills the

Tetrarch Maxentius on a bay horse with a lance. On coins, Constantine strikes with a pike or Labarum to asp (paganism).



Figure No. 4. Tetrarch Constantine the Great aka St. George in the manuscripts.

The next dubious image is a fresco with three Saints: the Monk Onuphrius the Great (IV–V centuries), the Monk Thomas (VI century) and St. Basil the Great (IV century). On the fresco, Saint Onuphrius the Great is depicted with a long gray beard, a female breast and a figure whose hips and groin are covered with a leaf of a plant. According to the legends of the Christians of Cappadocia, the Monk Onuphrius was born in Persia into a royal family and was a hermaphrodite, but he considered himself a man in the

presence of female genital organs. He spent his whole life in prayers and hermitage, so that God would grant him the inheritance of a man. As a result, by the time of his death, St. Onuphrius had become a handsome old man with a long gray beard. On the icons of the Western and Eastern Churches, the Monk Onuphrius is shown as a naked old man with a belt of leaves around his hips, long hair on his head and torso, and a gray beard covering his chest [10–12].



Modern Christians have forgotten that the Monk Onuphrius was a hermaphrodite, since the official Church did everything to remove this fact from the memory of people, but the fresco of the Serpent Church conveyed an uncomfortable truth to our time (Fig. No.5).

Churches adjacent to the Göreme complex were built in a later period, for example, Tokalı Kilise (Buckle Church), where unique beautiful frescoes [13,14] based on blue paint (lapis lazuli, ultramarine) have been preserved. According to the plots and

compositions of the frescoes, it is possible to date the images to the XIII–XIV centuries, as well as the mosaics and frescoes of the Chora Church in Constantinople. Note that most of the frescoes in the temples of Cappadocia were desecrated when the faces of Jesus Christ, the Virgin Mary and the Child were erased by vandals. The faces of the angels and parts of the apostles remained intact (Fig. No.6). Local historians believe that the Crusaders are guilty of damaging the frescoes, but the author believes that zealous Muslims were the vandals.



Figure No. 5. Monk Onuphrius the Great (left) on frescos of the Serpent Church.



Figure No. 6. Faces of Jesus Christ, the Virgin Mary and the Child were damaged.

Of particular interest is the Keshlik Monastery, which is preserved by a local Christian. The Monastery has its own spring and was built no earlier than the XIII

century, although historians claim that it was formed in the VII century. However, the rooms and chambers of the Monastery are more comfortable than, for example,



in Göreme or Zelve, created in the XI century. The premises of the Monastery are carved into soft rocks and are well preserved. The rooms and halls are quite spacious, but are damaged by fires and covered with ashes, as are the frescoes, which were also subject to desecration. Some of the images can be restored. The

Monastery housed Churches, including St. Michael and St. Stephen, Chapels, a baptismal font, a dining hall, a kitchen, warehouses, a winery, administrative offices, and a hall for the census of books and the training of monks (Fig. No.7).



Figure No. 7. The Keshlik Monastery on present time (June, 2022).

Above the plains of Cappadocia, three tuff rocks rise, turned into powerful fortresses with numerous residential and defensive (Fig. No.8) premises, carved into soft rocks [15]. The largest fortress is Uchisar (Uçhisar, Nevşehir). On the tops of the citadels there were observation posts and throwing weapons for

shelling enemies along the perimeter of the hill. In the event of the appearance of enemies, a smoky fire was lit on the nearest castle, giving an alarm signal for all the surroundings. On the other fortresses, the signal was duplicated so that all the inhabitants could quit their business and take refuge in underground cities.



Figure No. 8. The largest fortress is Uchisar (Uçhisar, Nevşehir, June 2022).

**Основной материал статьи:** Центральная часть Каппадокии образовалась в результате обширного извержения вулканов в далеком

прошлом. В итоге сформировался уникальный ландшафт. Еще до нашей эры люди научились строить в местном туфе из пепла подземные города

и пещерные сооружения. С VI века в Каппадокии обособились христиане, построившие множество пещерных монастырей и церквей.

В настоящее время доступны для осмотра подземные города Деренкую и Каймаклы, состоящих из системы туннелей и залов, расположенных на многих уровнях под землей (восемь уровней в городе Каймаклы). Ранние христиане спасались в этих городах от завоевателей, запираясь от них огромными базальтовыми дисками, наподобие камня Гроба Господня. С внешней стороны было практически невозможно обнаружить вход в тоннели, а тем более разрушить базальтовую дверь. Жители могли оставаться под землей более 3 месяцев, переживая зиму или осаду.

Христиане освоили не только подземные города, но и построили жилища и монастыри в отдельно стоящих вулканических столбах из туфа и выдолбили пещеры и помещения на отрогах нескольких ущелий.

В частности, известно местечко Зельве, которое в XI–XIII веках стало важным центром местной христианской общины, здесь же возникли мужской и женский монастыри по разные стороны ущелья, всего в 100–200 метрах друг от друга. Позже между монастырями была возведена небольшая мечеть. На территории монастырей находились церкви Üzümlü (Виноградных гроздей), Balıki (Рыб) и Geyikli (Оленей). До 1952 года поселок был населен. Кроме церквей и часовен в скалах располагались жилые помещения и мельница. Из-за непрерывных обрушений туфа происходили обвалы в постройках и церквях, поэтому население было эвакуировано в Yeni Zelve (Новое Зельве) в двух километрах от прежнего поселения. В Церкви виноградных гроздей сохранились фрески, датируемые местными учеными VIII–IX веками, а в реальности датируемые автором XI–XIII веками.

Авторские датировки основаны на непреложных фактах. Все надписи на сохранившихся фресках в Каппадокии сделаны на церковно-греческом языке кириллическим письмом, которое может прочесть любой русский человек или славянин. Алфавит был создан в конце IX века Святыми Кириллом и Мефодием, поэтому надписи и сами фрески появились не ранее X века, что опровергает утверждения местных ученых о древности фресок региона и датировок первых из них IV–V веками.

Наиболее насыщен памятниками и сохранившимися фресками музейный комплекс под открытым небом Гёреме, где расположились многочисленные церкви, а также мужской и женский монастыри (Kızlar Manastırı, 300 послушниц) по соседству, также как и в Зельве. Ниже приведена схема Fig. No. 1 церквей и монастырей Гёреме и список объектов (XI–XIII века):

- Церковь Св. Василия;
- Яблочная церковь (Elmalı Kilise);

- Церковь Св. Варвары;
- Церковь Св. Екатерины;
- Церковь Иисуса Вседержителя;
- Церковь Мальтийских крестоносцев;
- Змеиная церковь (Yılanlı Kilise), она же Церковь Святого Онуфрия;

- Тёмная церковь (Karanlık Kilise) XIII века;
- Церковь с сандалиями (Çarıklı Kilise).

Рядом с музеем находятся:

- Церковь Токали Килисе (Tokalı Kilise);
- Церковь Саклы (Saklı Kilise);
- Церковь Эль Назар (El Nazar Kilisesi);
- Церковь Кылычлар (Kılıçlar Kilisesi);
- Церковь Мерьем Ана (Meryem Ana Kilisesi);
- Церковь Богородицы;
- Церковь Айналы и другие объекты.

Православная историография утверждает [1], что первые схематичные росписи фресок Гёреме появились в первой четверти XI века, между 1006 и 1021 годами, сделанные одной артелью. Именно в первой четверти XI века наблюдается расцвет христианства в Каппадокии и активное строительство монастырей и храмов. Эти факты подтверждают авторскую реконструкцию истории христианства [2–7], согласно которой Иисус Христос был распят 18 марта 1010 года на горе Бейкос в азиатской части Константинополя. Посему библейская история Нового Завета стала доступной для изображения на церковных фресках не ранее 1010 года, что соответствует датировкам мозаик и фресок храмов Константинополя.

Церкви и фрески комплекса Гёреме имеют особенности, несовместимые с современным каноническим христианством. В частности речь идет о подвиге Святого Георгия, который, по мнению местных историков, родился в Каппадокии. В Змеиной церкви или церкви Святого Онуфрия он изображен вместе с Преподобным Феодором Стратилатом [8], когда они, сидя на конях (белом и гнедом), поражают копытами языческого дракона. В соседней церкви Святой Варвары есть аналогичная фреска с всадниками на белых конях (Fig. No. 2, 3), которых отождествляют с Феодором Стратилатом и Феодором Тироном [8]. Автор также полагает, что на фресках показаны Святые Феодор Стратилат и Феодор Тирон, а не Георгий Победоносец. Все три персонажа убивают копытами своих змеев, фактически символов язычества.

Согласно авторской реконструкции истории [2,3,6], произошла интеграция личностей будущего императора Константина Великого, августа и тетрарха Римской империи, и Преподобных Феодора Стратилата и Феодора Тирона в личность Георгия Победоносца, так как все они имеют прямое отношение к Каппадокии и легенде с поражением копьем языческого змея. Автор считает, что Константин Великий до своего императорства стал прообразом Георгия Победоносца, так как до 312 года он был тетрархом (четвертовластным) и пребывал в Анатолии. Константин разбил войска тетрарха Максенция в

312 году [9,10] у слияния рек Лаба и Кубань на Северном Кавказе, а вовсе не около Рима, отсюда название символа победы – Лабарум. Дословно автор переводит слово «Лабарум» как Палка Рима (Лаба – палка и Рум – Рим по болгарски). Напомним, что согласно автору Константин, как и все Флавии, имели угорское происхождение, гаплогруппа N1. В рукописях в момент битвы Константин изображается на белом коне (Fig. No. 4). Он убивает пикой тетрарха Максенция на гнедом коне. На монетах Константин поражает пикой или Лабарумом аспида (язычество).

Следующее сомнительное изображение это фреска с тремя святыми: Преподобным Онуфрием Великим (IV–V века), Преподобным Фомой (VI век) и Святым Василием Великим (IV век). На фреске Святой Онуфрий Великий изображен с длинной седой бородой, женской грудью и фигурой, бедра и пах которой прикрыты листом растения. Сообразно легендам христиан Каппадокии, Преподобный Онуфрий родился в Персии в царской семье и был гермафродитом, однако считал себя мужчиной при наличии женских половых органов. Всю жизнь провел в молитвах и отшельничестве, дабы Бог даровал ему удел мужчины. В результате к моменту смерти Святой Онуфрий стал благообразным старцем с длинной седой бородой. На иконах западной и восточной церквей Преподобного Онуфрия показывают нагим стариком с поясом из листьев вокруг бедер, длинными волосами на голове и туловище, и седой бородой, прикрывающей грудь [10–12].

Современные христиане позабыли, что Преподобный Онуфрий был гермафродитом, так как официальная церковь сделала всё, чтобы этот факт был изъят из памяти людей, но фреска Змеиной церкви донесла до нашего времени неудобную истину (Fig. No. 5).

Соседние с комплексом Гёреме церкви созданы в более поздний период, например Tokalı Kilise (церковь с пряжкой), где сохранились уникальные прекрасные фрески [13,14] на основе синей краски (лазурит, ультрамарин). Согласно сюжетам и композициям фресок, можно датировать изображения XIII–XIV веками, как и мозаики и фрески константинопольской церкви Хора. Отметим, что большинство фресок в храмах Каппадокии подверглись осквернению, когда лица Иисуса Христа, Богородицы Марии и младенца стирались вандалами. Неповрежденными остались лики ангелов и части апостолов (Fig. No. 6). Краеведы считают, что виновны в порче фресок крестоносцы, но автор полагает, что вандалами были ретивые мусульмане.

Отдельный интерес представляет монастырь Кешлик, который сохраняется местным христианином. Монастырь имеет свой родник и был построен не ранее XIII века, хотя историки утверждают, что он образован в VII веке. Однако комнаты и палаты монастыря более комфортны, чем, например, в Гёреме или Зелве, созданные в XI

веке. Помещения монастыря высечены в мягких породах и хорошо сохранились. Комнаты и залы довольно просторны, но испорчены пожарами и покрыты гарью, как и фрески, которые также были подвержены осквернению. Часть изображений возможно реставрировать. В монастыре располагались церкви, в том числе Святого Михаила и Святого Стефана, часовни, купель для крещения, обеденный холл, кухня, склады, винодельня, административные помещения и зал для переписи книг и обучения монахов (Fig. No. 7).

Над равнинами Каппадокии возвышаются три скалы из туфа, превращенных в мощные крепости с многочисленными жилыми и оборонительными (Fig. No. 8) помещениями, вырубленных в мягких породах [15]. Наиболее крупной твердыней является Учисар (Uçhisar, Nevşehir). На вершинах цитаделей располагались наблюдательные посты и метательные орудия для обстрела врагов по периметру возвышенности. В случае появления врагов, на ближайшей крепости разводили дымный костер, подающий сигнал тревоги для всех окрестностей. На остальных укреплениях сигнал дублировали так, что все жители могли бросить свои дела и укрыться в подземных городах.

**Conclusions of our research:** The usual facts for Cappadocia were the proximity of male and female Monasteries and their communication. The plots and frescoes of the Churches were created no earlier than the first quarter of the XI century. The isomorphic images of St. George, Theodore Stratelates and Theodore Tiron have come down to us. According to the author, St. George became a collective image of the Saints Constantine the Great and the two Theodores. The fresco of the Serpent Church depicts Onuphrius the Great as a hermaphrodite, which the Church is trying to forget. On the face of the purposeful distortion by Christianity of the Holy Tradition, led by the Holy Spirit, and the removal from the original sources.

Pr. Dr. Valeriy Viktorovich Kubarev. 05–28.08.2022.

The full text of clause under the link: <http://www.kubarev.ru/en/content/513.htm>

**Выводы нашего исследования:** Обыденным фактом для Каппадокии было соседство мужских и женских монастырей и их общение. Сюжеты и фрески церквей были созданы не ранее первой четверти XI века. До нас дошли изоморфные изображения Св. Георгия, Феодора Стратилата и Феодора Тирона. По мнению автора Св. Георгий стал собирательным образом Святых Константина Великого и двух Феодоров. Фреска Змеиной церкви изображает Онуфрия Великого в образе гермафродита, о чем пытается забыть церковь. На лицо целенаправленное искажение христианством Святого Предания, ведомого Святым Духом, и движение в сторону от первоисточников.

Профессор и доктор наук, Валерий В. Кубарев. 05–28.08.2022.

Полный текст статьи по ссылке: <http://www.kubarev.ru/ru/content/513.htm>



**Bibliography:****Библиография:**

1. Гончарова Т. В. Гёреме // Православная энциклопедия. — М., 2006. — Т. XI. — ISBN 5-89572-017-X.
2. Kubarev V.V., *Vedas of Russ*, IP MEDIA, M., 2009. ISBN 9781-93252567-0.  
Link: <http://www.kubarev.ru/ru/content/251.htm>
3. Kubarev V.V., *Chronology of monotheistic religions*, EESA #8 (48) 2019, Part. 6, pp. 31–67. Link: [https://eesa-journal.com/wp-content/uploads/EESA\\_august\\_part6.pdf](https://eesa-journal.com/wp-content/uploads/EESA_august_part6.pdf)
4. Kubarev V.V., *Astronomical dating of Biblical events*, EESA #3 (55) 2020, Part. 2, pp. 24–35/ Link: [https://eesa-journal.com/wp-content/uploads/EESA\\_3\\_55\\_march\\_2020\\_part\\_2.pdf](https://eesa-journal.com/wp-content/uploads/EESA_3_55_march_2020_part_2.pdf)
5. Kubarev V.V., *Synchronization of historical and religious Chronicles*, East European Scientific Journal (Warsaw, Poland), #5 (57), 2020 part 5. pp. 21–30. Link: [https://eesa-journal.com/wp-content/uploads/EESA\\_5\\_57\\_May\\_2020\\_part\\_5.pdf](https://eesa-journal.com/wp-content/uploads/EESA_5_57_May_2020_part_5.pdf)
6. Kubarev V.V., *The identification of the Patriarchs this historical figures*, East European Scientific Journal (Warsaw, Poland), #8 (60), 2020 part 1. pp. 20–32. Link: [https://eesa-journal.com/wp-content/uploads/EESA\\_8\\_60\\_august\\_2020\\_part\\_1.pdf](https://eesa-journal.com/wp-content/uploads/EESA_8_60_august_2020_part_1.pdf)
7. Kubarev V.V., *Dating of the New Testament*, East European Scientific Journal (Warsaw, Poland), #6 (70), 2021 part 2. pp. 14–26. Link: <https://archive.eesa-journal.com/index.php/eesa/issue/view/40/75>
8. Delehaye, Hippolyte: *Les Legendes Grecques des Saints Militaires* (Paris.1909)
9. Лабарум//Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1896. — Т. XVII. — С. 175.
10. Smith, John Holland. *Constantine the Great*. London: Hamish Hamilton, 1971. ISBN 0-684-12391-6.
11. Войтенко А. А. *Коптское Житие преп. Онуфрия Великого и египетское монашество в конце IV в. // Культура Египта и стран Средиземноморья в древности и средневековье: Сб. статей.* — М., 2009.
12. Johannes Glötzner: *Onuphrius — Patron der Stadt München und der Hermaphroditen*, München 2008, ISBN 3-936431-16-7.
13. Epstein, Ann Wharton. *Tokali Kilise: Tenth-Century Metropolitan Art in Byzantine Cappadocia*. Washington DC: Harvard University Press, 1986. 40–42.
14. Kostof, Spiro. *Caves of God: The Monastic Environment of Byzantine Cappadocia*. Cambridge: The MIT Press, 1972.
15. Peter Daners, Volher Ohl: *Kappadokien*. Dumont, 1996, ISBN 3-7701-3256-4.

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Ismail, Zuhdi Yahya, Taufan Tirkaamina, Legowo Kamarubayana and Akas Pinariningan Sujalu<sup>#</sup>  
 Faculty of Agriculture, The University of 17 Agustus 1945 Samarinda;  
 Jalan Ir. H. Juanda 80 Samarinda City, East Kalimantan 75124

### ANALYSIS OF RAW MATERIALS PLYWOOD IN THE PROVINCE OF EAST KALIMANTAN

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2022.1.81.279

**Abstract.** This research aim to examine the wood potential production and its volume which derive from the plantation forest in order to fulfill the needs of raw materials for the plywood industry. Data obtain from the previous collected run through the existing data subject to the direct observation then by using this collected data it is analyzed using the statistical method. The result of this analysis shown that subjection Means Annual Increment (MAI) as for the Parica (*Schizolobium amazonicum*) reached up to 35,72 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> in 8 years rotation; Sengon (*Paraserianthes falcataria*) up to 30,60 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> in 10 years rotation; Waru (*Hibiscus* sp) about 15,57 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> in 17 years rotation; and Dipterocarpa (*Shorea leprosula*) potentially reached up to 8.84 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> in 40 years of rotation.

*Keywords:* Standing Stock, Increment, raw material, plywood

#### INTRODUCTION

Since in the mid of 1990s, importing processed wood (mainly from The European countries) imported mainly on the plywood products that have been requiring the use of wood from community forests. For each sheet of plywood imported should contain at least one sheet fenir of wood that derives from forests. With this policy that means that the company should look for wood raw materials that derived from forest plants and forest species written on the document as exact as in the form order on plywood from the importers. Utilization of forest should therefore support by the issuance of policies Timber Utilization Permit People (IPKR) and Timber Utilization Permit Land Ownership (IPKTM).

The community forest in Indonesia has great potential, neither in terms of tree population nor the number of households working on it which is enable to provide the raw material for the forest industry. According to the data obtained from the Ministry of Forestry office estimated that potential forest area in Indonesia reach up to 39,416,557 m<sup>3</sup> with area reach up to 1,568,415.64 Ha whilst the potential community forests based on agriculture census conducted by the Central Statistics Agency (BPS) indicates that the potential community forest area reached up to 39,564,003 m<sup>3</sup> with area reach up to 1,560,229 Ha. The number of existing trees reached up to 226,080,019 whereby the number of trees ready to cut as many as 78,485,993 log (Anonymous, 2007 in Darusman, 2019).

Total industrial wood raw material required as much as it is estimated about 72 million m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>. This expectation if specified will consist of sawn industry without permission about 8 million m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>; sawmill industry that has a license of 22 million m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>; plywood industry of 18 million m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>; wood fiber and paper industry 24 million m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>. Referring to the raw material needs, ITTO estimated that the supply of analysis gap and its need is about 50 million m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>. That means that if this is proved, a large number of industries have no guaranteed to able supply the raw materials. In fact, not all companies have the Acreage of Timber Estate (HTI) and community forests that may

allow to supply the industrial materials. The reason may vary from Forest Concession Area (HPH) itself such as; the permit is not valid, not able to implementing the HTI program, some implementation on the HTI program included Holder or Unit Management Enterprises Timber Estate (HPHTI) but less success or not perform as per expectation, the species of wood that grown in the area of industrial tree plantations which are not complying to the needs of the importers and/or many more obstacles. Thus, to meet the needs of one's company plywood industry they must seeking an alternative from outsider parties, whether to purchase directly from the company's industrial plantations nor from the community forest.

Calculation species of HTI species in which developed is very few and it is usually selected from the fast growing species. The purposes of the wood usage remain standardize and it is for limited paper as well as pulp or just for a light construction. Besides those which are coming from wide area had not comply yet to the wood raw material requirements. Some pulp and paper industries are still highly depend on natural forest wood stock and they only use their permission facility on wood exploiting (IPK). By doing this short cut to meet its need target faster, we are actually still far away from our expectation.

#### MATERIAL AND METHOD

This research located in KM. 14 Karang Joang, Balikpapan Sub District, PT Belantara Subur, PT Inhutani I KM 17 Longnah Village, PT Melapi Timber and PT Rimba Raya. The land area of each location is about 10,000 m<sup>2</sup> which contains of stands and sampling of plants using the methods of Systematic Sampling.

This research objects are using the raw materials of industry where lot of plywood in each plants are cultivated by farmers or companies and/or communities around the company site, such as:

Standing Stock Sengon (*Paraserianthes falcataria*) from 2, 4, 6, 8 and 10 years

Standing Stock Parica (*Schizolobium amazonicum*) from 1, 2, 4, 6 and 8 years

Standing Stock Waru (*Hibiscus* sp) 6 and 8 years

Standing Stock Meranti Tembaga/ Dipterocarpa (*Shorea leprosula*) from 3, 5, 10, 15, and 20 years

Table 1.

Forest Research Plots

Plot Name	Location	Spacing	Plots area	Population	Sampling
<i>Shorea leprosula</i>	Karang Joang	5m x 3m	4320 m <sup>2</sup>	288	144
<i>Shorea leprosula</i>	Inhutani I	5m x 5m	1250 m <sup>2</sup>	50	50
<i>Shorea leprosula</i>	Inhutani I	5m x 4m	1250 m <sup>2</sup>	63	63
<i>Schizolobium Amazonicum</i>	PT Melapi Timber	3m x 2m	2500 m <sup>2</sup>	100	100
<i>Paraserianthes Falcataria</i>	PT Belantara	3m x 3m	2500 m <sup>2</sup>	277	138
<i>Hibiscus similis</i>	PT Belantara	3m x 3m	2500 m <sup>2</sup>	277	138

The variables measured within the plots to obtain estimates of the potential production of standing stock plant were as follows: tree volume, total volume per hectare. The data were consolidated and tabulated for statistical analyses to determine arithmetic means of height and DBH and price per tree. These arithmetic means were used to calculate other parameters like Mean Annual Volume Increment (MAI), and Current Annual Increment (CAI) (Van Gardingen et al. 2003).  
 $MAI = Vt/t$

Where,

MAI = Mean Annual Increment (m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>year<sup>-1</sup>),

Vt = total volume at age-t (m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>), t = tree age (in years)

$CAI = \{V_t - (V_{t-1})\}/n$

Where,

CAI = Current Annual Increment (m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>year<sup>-1</sup>),

Vt = Total volume at age-t (m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>), Vt-1 = Previous total volume (m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>), t = Second age minus the first age (in years).

(Nghiem N and Tran H. 2016; Zahabu et al. 2015).

## RESULTS AND DISCUSSION

Given the fact that the appalling conditions with the declining role of the forestry sector in the economy of East Kalimantan province, it calls for an action to prevent deterioration of the forest industry in East Kalimantan. Based on the long-term forestry development strategy, the government has sought to optimize returns from unproductive forests by utilizing them for plantation forests (Prasetyo et al. 2014). This strategy has been able to attract a lot of investors because plantation forests have high economic value (benefits). Plantations are generally managed by private entrepreneurs, with the government only acting as a regulator (Anjasari 2009), one solution is to develop HTI. HTI is more productive in the wood supply for industrial processing compared with plantations. Average production reaches 30-70 m<sup>3</sup>/acres/year of forest plantations, while only 0.5 to 3.0 m<sup>3</sup>/ha/year natural forests. Plantation development in the area of plantation in East Kalimantan overall reached 1.9 million acres. Development of HTI area should be pursued seriously. The key to success lies in cost control, marketing, and product certification. Besides, the problem of illegal logging must be immediately eradicated. It is very detrimental to the country from both an economic perspective and point of view of environmental sustainability. HTI

development must also be supported by all levels of society. That way East Kalimantan forestry industry is expected to be felt again the wealth as in the time before the monetary crisis industry is expected to be felt again the wealth as in the time before the monetary crisis.

Society's need for wood tends to increase from year to year, while the stock of wood from natural sources in recent decades has been decreasing. The analysis shows the national demand for logs used in processed wood commodities such as woodworking timber, blockboard, veneer, chip wood, pulp, except plywood (Widyanto et al. 2014) increased up to the year of 2014 (the period when the analysis ended) reaching 115,633,444 m<sup>3</sup> year<sup>-1</sup>. On the other hand, the stock of logs was only 13,873,734 m<sup>3</sup> year<sup>-1</sup> trending downwards. Wood product consumption will keep increasing, thus a method to reduce wood harvesting from native forest has become essential if the biodiversity of tropical forests is to be preserved (Ruslim et al. 2016). Forest industry production capacity of more than 6,000 m<sup>3</sup>year<sup>-1</sup> is still prospective for further development. The problem of raw materials that exist begins to be addressed with wood supply from forest plantations, forest community forests, and cut production quota established by the Department of Forestry every year. The performance of the timber industry had fallen short not because of shortage of raw materials, but because it reduces the supply of illegal timber. With the growth of forests and forest plantations, timber industry still has a prospective business to be developed and not just a sunset industry (Price C. 2011).

Periodic annual volume increment analysis

Theoretically an increasing of stands volume should accordingly to the law of diminishing returns in each calculation of projection of timber production at the end of its cycle. It must be "Time Series" which can be seen from the growth curve of its production Analysis on MAI (Mean Annual Increment), CAI (Current Annual Increment) and TV (Total Volume) using the assumption of the reduced population of stands per hectare in each year, generally range between 10-15%. For the species of *Shorea leprosula* is between 20-25% and for the species of *Schizolobium amazonicum* between 15-20%. The number mentioned above, in order to avoid the competition between each stands on this particular species; *Paraserianthes falcataria*, and species of *Hibiscus similis* are resulted



from its natural mortality and also due to the process of its thinning. By doing so, the stands stock will grow normally. The result of this projection on the various

species of wood raw materials for plywood industry are as follows:

Table 2.

**Analysis of MAI, CAI and Total Volume (m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>) *Shorea leprosula* Age (year)**

Location		3	5	10	15	20	25	30	35	40
Karang Joang	MAI	4.08	4.67	6.20	7.29	8.31	9.21	8.88	8.54	8.24
	CAI		5.56	7.73	9.47	11.35	12.83	7.20	6.51	6.17
	TV	<b>12</b>	<b>23</b>	<b>62</b>	<b>109</b>	<b>166</b>	<b>230</b>	<b>266</b>	<b>299</b>	<b>330</b>
PT Inhutani I KM 17 Longnah	MAI	5.50	5.99	6.49	7.15	8.13	9.30	9.83	9.44	8.80
	CAI		6.73	6.91	8.94	11.08	13.98	12.51	7.05	4.35
	TV	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>71</b>	<b>107</b>	<b>163</b>	<b>232</b>	<b>295</b>	<b>330</b>	<b>352</b>

Thinning stands of *Shorea leprosula* is in the district of Karang Joang performed at the age of 16, 21 and 26 consecutive years of 111 m<sup>3</sup>, 177 m<sup>3</sup> and 247 m<sup>3</sup>. Harvest obtained at the age of 30 years with its result about 266 m<sup>3</sup> and 299 m<sup>3</sup> for 35 years. Perhaps it is estimated to reach the highest increment at logging 40 years with a total volume of 330 m<sup>3</sup>. As for the thinning stands located at Inhutani I KM 17 Longnah

performed at the age of 16, 21 and 26 years in a row by 114 m<sup>3</sup>, 173 m<sup>3</sup> and 248 m<sup>3</sup>. And the harvest obtained at the age of 30 years with its result reached up to 295 m<sup>3</sup> and 330 m<sup>3</sup> in 35 years. Looking at the data shown above the estimation of the highest increment of each logging is about 40 years with the total volume of 352 m<sup>3</sup>.

Table 3.

**Analysis of MAI, CAI and Total Volume (m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>) *Schizolobium amazonicum* Age (year)**

Location		2	4	6	8	10
PT Mel api Timber	MAI	32.65	343.31	37.40	35.72	34.15
	CAI		35.96	43.59	30.67	27.87
	TV	65	137	224	286	341

Thinning process of stands *Schizolobium amazonicum* in PT Melapi Timber finished in 4 years with the total of 150 m<sup>3</sup>. Harvest obtained after 6 years

with the total of 252 m<sup>3</sup>. It is expected to reach the highest increment in logging 8 years with a total volume of 335 m<sup>3</sup>.

Table 4.

**Analysis of MAI, CAI and Total Volume (m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>) species *Paraserianthes falcataria* Age (year)**

Location		2	4	6	8	10
PT Belantara Subur	MAI	32.1	33.7	35.4	33.8	30.6
	CAI		35.3	38.9	29.0	17.7
	TV	64	135	213	271	306

Thinning process of stands *Paraserianthes falcataria* in PT Belantara Subur finished after 6 years with total volume of 213 m<sup>3</sup>. Harvest obtained after 8

years with total volume of 271 m<sup>3</sup> and the expectation of the highest increment is in logging 10 years with a total volume of 306 m<sup>3</sup>.

Table 5.

**Analysis of MAI, CAI, and its total Volume (m<sup>3</sup>/ha) Species *Hibiscus similis* Age (year)**

Location		3	5	8	10	15	17	20
PT Belantara Subur	MAI	8.80	8.94	10.37	11.16	14.69	15.57	14.70
	CAI		9.14	12.76	14.31	21.75	22.14	9.79
	TV	26	45	83	112	220	265	294

Thinning process of stands *Hibiscus similis* in PT Belantara Subur finished after 6 years with total volume of 213 m<sup>3</sup>. Harvest obtained after 8 years with total

volume of 273 m<sup>3</sup> and the expectation of the highest increment is in logging 10 years with a total volume of 306 m<sup>3</sup>.

Table 6.

The volume increment per hectare Species of Wood Raw Material Plywood								
Years	Species							
		2	4	6	8	10	12	14
		23.98	31.25	40.38	45.24	38.20	35.12	30.29
<i>Acacia mangium</i>								
	<i>Gmelina arborea</i>	18.48	26.79	35.38	42.25	38.65	34.28	28.80

Source: Widyantoro,(2016)

As a comparison, the classical wood raw material plywood obtained from the species of *Acacia mangium* and *Gmelina arborea* to the species mentioned above used as a subject in this research can be observed in table 6. Source taken from the research of Widyantoro, (2016).

Based on the data taken from Table 7, the row plywood material spesies *Shorea* sp stands shown an average total increment on each timber concession

which located in the distric of Karang Joang about 8,24 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> and in Inhutani I KM 17 Longnah reached up to 8.84 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> whereby its cycle is 40 years. On *Schizolobium amazonicum* the result is 35.72 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> within 8 years cycle, on *Paraserianthes falcataria* is about 30.6 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> within 10 years cycle and on *Hibiscus similis* is about 15.57 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> within 17 years cycle. The overall prognosis research plots can be seen in the following Table 7.

Tabel 7.

Prognosis Research Plots at Any Stands Stock						
Plot Sampel	Cycle (thn)	diameter (cm)	Hight (cm)	Total Volume (m <sup>3</sup> )	MAI (m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> /year)	
<i>Shorea</i> sp	40	42.2	17.6	330	8.24	
<i>Shorea</i> sp.	40	54.3	21.3	352	8.84	
<i>Schizolobium amazonicum</i>	8	26.0	16.5	286	35.72	
<i>Paraserianthes falcataria</i>	10	36.0	13.8	360	30.60	
<i>Hibiscus similis</i>	17	33.4	16.3	265	15.57	

Regression analysis between diameter of the volume in each plot shows that there are a positive relationship and direction, which indicated that the greater the value of the diameter of a stand means the Standing Stock

better volume we get, in details can be seen in Table 8 below; Table 8. Relationship between Regression Models Diameter (X) and Volume Stand (Y)

	Regresion Models	r <sup>2</sup>
<i>Shorea leprosula</i> – Karang Joang	Y = - 62.9 + 7.57 X	98%
<i>Shorea leprosula</i> – Inhutani I	Y = - 0.72 + 0.047 X	96%
<i>Schizolobium amazonicum</i>	Y = - 0.22 + 0.024 X	98%
<i>Paraserianthes falcataria</i>	Y = - 0.56 + 0.035 X	97%
<i>Hibiscus similis</i>	Y = - 0.35 + 0.034 X	96%

## CONCLUSION

The decreasing of the population of stands stock per hectare was detected by its natural immortal and its cutting. Mean Annual Increment (MAI) increased significantly with increasing spacing while spacing did not have significant efect on total volume production and basal area. Stand density is also not affected by spacing while wood proportion increases as planting spacing increases. The natural immortal usually happen before the age of 10, whilst cutting was conducted at the age of 26. Harvesting should be conducted at the age of 31 and 36 although the volume increment reached its optimal at the age of 40 years.

## REFERENCES

Anonymous, 2014. Potential Forest Indonesia. Central Bureau of Statistics. Jakarta.  
 Anonymous. 2015. Stages of the Forestry Sector Revitalization and Success Indicators. Directorate General of Forestry. Jakarta.

Anonymous. 2017. Opening Speech of the Minister of Forestry in Forest Plantation Development Workshop. 21 to 22 February 2007 and the Directorate General of Forestry Production Development. Jakarta.

Anonymous. 2018. Executive Summary of Forestry Sector Revitalization Policy. Secretary of Directorate General of CPC. Jakarta.

Anonymous. 2019. Portrait of Indonesia Volume I. State Forest Jakarta.

Avery, T.E. and Burkhart, H.E. 2015 Forest Measurements. 5<sup>th</sup> ed. Waveland Press.

Darusman. 2013 in Proceedings of Forest Products Research 2016. Cooperation between the Center for Forest Inventory and Statistics, Ministry of Forestry with the Directorate of Agricultural Statistics,

Emilia, S. 2017. Forest Plantation (HTR) New Agenda for Poverty Reduction. News Tenura Number 4, February 2017.

Hidayat, P.K, and Suarga R. 2014. Forestry Revitalization Indonesia. Retain its existence and Strengthening the Role of the Future. Jakarta.

ITTO. 2011. Achieve Sustainable Forest Management in Indonesia. Report the International Tropical Timber Council in meeting ITFC to XXXI. in Isaac, 2013. Yokohama.

Isaac, A.F. 2013. Paradigm of Sustainable Forest and Local Community Empowerment. Indomedia. Jakarta.

Muliadi M, Lahjie AM, Simarankir BDAS, Ruslim Y. 2017. Bioeconomic and environmental valuation of dipterocarp estate forest based on local wisdom in Kutai Kartanegara, Indonesia. Biodiversitas 18 (1): 401-408.

Nghiem N and Tran H. 2016. The biodiversity benefits and opportunity costs of plantation forest management: A modelling case study of *Pinus radiata* in New Zealand. J For 7 (12): 297.

Prasetyo E, Hardiwinoto S, Supriyo H, Widiyanto. 2014. Litter production of logged-over forest using Indonesian selective cutting system and strip planting (TPTJ) at PT. Sari

Bumi Kusuma. Procedia Environ Sci 28: 676-682  
Price C. 2011. Optimal rotation with declining discount rate. J For Econ 17 (3): 307-318.

Ruslim Y, Sihombing R, Liah Y. 2016. Stand damage due to mono-cable winch and bulldozer yarding in a selectively logged tropical forest. Biodiversitas 17 (1): 222228.

Sutisna, M. 2015. General Silviculture. Hand book. Faculty of Forestry-Mulawarman University. Samarinda.

Widyanto, Sokotjo, Naiem M, Purnomo S, Setyanto PE. 2014. Early performance of 23 dipterocarp species planted in logged-over rainforest. J Trop Forest Sci 26 (2): 259-266.

Widyantoro, B. 2016. Growing Toward Successful Stock THR. www.aphi-net.com.

Zahabu E, Raphael, T, Chamshama SAO, Iddi S, Malimbwi RE. 2015. Effect of spacing regimes on growth, yield, and wood properties of *Tectona grandis* at Longuza forest plantation, Tanzania. Intl J For Res 2015: 469760. DOI: 10.1155/2015/469760



## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Deryaev Annaguly Rejepovich**

*Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher,  
Scientific Research Institute of Natural Gas of the State Concern „Turkmengas”,  
Ashgabat, Turkmenistan*

### JUSTIFICATION OF THE ADOPTED METHODOLOGY FOR FORECASTING TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT INDICATORS FOR GAS CONDENSATE FIELD DURING DEVELOPMENT BY THE METHOD OF DUAL COMPLETION

**Abstract:** In the article the author provides justifications for the adoption of a methodology for forecasting technological indicators of development, standards of capital investments and operating costs adopted for calculating gas condensate field during development by the method of dual completion (DC). With an DC of two...after three layers, they are isolated from each other and a corresponding number of tubing columns descend into the well. As a result, separate development of layers is provided. Thus, the operation of each reservoir does not affect the nature of the operation of others. And in each formation, it is possible to conduct the necessary research and maintain a given operating mode.

The author focuses on the fact that the positive effect of the use of DC technology is expressed in a reduction in capital investments for the construction of the wells for each of the operational facilities, operating costs and the development period of a multi-layer field, as well as in an increase in hydrocarbon production and the term of final condensate recovery with cost-effective well operation. The use of this technology contributes to an increase in the utilization rate of downhole equipment and the reliability of the downhole installation

This work can be useful for specialists in oil and gas management activities.

*Key words: legal area of field, gas condensate horizons, condensate recovery coefficient, gas density, liquid flow rate.*

The determination of well operation parameters and the forecast of development indicators was carried out on the basis of reserves of gas condensate horizons and areas for which the presence of oil rims was not detected. It should be noted that there are a number of uncertainties in the estimation of individual parameters for the field that can affect the accuracy of the final calculation results. The main ones are:

- the degree of activity of the legal area of field and the prediction of its impact on the dynamics of drainage regimes in the future;
- insufficient number of measurements of reservoir pressure, the inability to establish a pattern of its change over time for most horizons;
- insufficient number of definitions of filtration parameters "a" and "b" to average them across individual development objects;
- a small number of experimental determinations of the condensate recovery coefficient.

To maximize the use of available data on reservoir pressure measurements and to approximate the results of the forecast of reservoir pressure dynamics to real conditions, the following methodological technique was used.

Based on the analysis of field data using available practical data on reservoir pressure measurements for horizons, a graph of reservoir pressure changes from accumulated gas extraction is constructed in dimensionless form (Fig. 1):

$$\bar{P}_{form} = f(\bar{Q}_g) \quad (1)$$

$\bar{P}_{form}$  - the ratio of the current value of reservoir pressure to its initial value;

$\bar{Q}_g$  - the ratio of accumulated gas extraction to its initial recoverable reserves.

When determining the initial recoverable gas reserves, the expected final gas recovery coefficient of 0.85 was adopted.

When constructing these graphs, it was taken into account that the drainage regime of the gas condensate field of the Korpedje field, as well as other field in the region, is mixed. According to the experience of the development of gas condensate field in Western Turkmenistan, it is known that during their operation, along with the gas regime, the pressure of marginal and plantar waters also appears, and its share increases over time [1].

Therefore, at the end of the development of field, a significant amount of pressure remains in the formations. In most cases, the value of the final reservoir pressure is 10-30% of its initial value.

In the calculations, the differential condensate isotherms in reservoir conditions given in [2, 3] were used. These data were previously processed by polynomials for the convenience of performing calculations on a computer.

Estimated calculations of the parameters of the DC of a gas condensate well were performed for the case of lifting the production of two layers in one column (see the diagram in Fig. 2), which corresponds to the use of a complex of downhole equipment of the KSG type.

The calculation sequence is as follows.

1. The annual and accumulated gas production, as well as the average flow rate of gas wells ( $q_1$ ) for the future for the option of developing it by an independent grid of wells, is preliminarily calculated for the lower reservoir.

With known accumulated selections ( $Q_1$ ), the dynamics of reservoir pressure along the lower board is determined by the formula:

$$P_{\text{form.init}_1} = P_{\text{form.init}} f(\bar{Q}_{g1}) \quad (2)$$

2. Using the filtration coefficients "A<sub>1</sub>" and "B<sub>1</sub>", with a known gas flow rate  $q_1$  and the reservoir

$$P_2 = e^{-S_{\text{on}}} \sqrt{P_1^2 - 1.377\lambda_f \frac{Z_{\text{av.form}}^2 T_{\text{av.form}}^2}{\rho_n d_{\text{up.form}}^5} Q^2 c m_1 (e^{2S_{\text{on}}} - 1)} \quad (4)$$

4. Taking the pressure loss at the gas inlet from the upper reservoir into the tubing equal to 3 atm, the bottom-hole pressure  $P_2$  is determined by the formula:

$$P_{c2} = P_3 + 3 \quad (5)$$

5. The change in reservoir pressure along the upper layer is controlled by the dependence:

$$P_{\text{form.2}} = f(Q_{g2}) \quad (6)$$

6. At known values of reservoir and bottom - hole pressures, the flow rate of the well along the upper layer is determined by the formula:

$$P_w = e^{-S_{\text{on}}} \sqrt{P_3^2 - 1.377\lambda_m \frac{Z_{\text{av.t}}^2 T_{\text{av.t}}^2}{\rho_t d_{\text{up.t}}^5} Q_{\text{mix.tot}}^2 (e^{2S_{\text{on}}} - 1)} \quad (9)$$

Where

$$S_0 = 0.03415 \frac{\rho L}{Z_{\text{av}} T_{\text{av}}} ; \rho = \phi + (1 - \phi) \frac{\rho_l}{\rho_{g.w.}} ;$$

$$\rho_{g.w.} = \frac{\rho_g P_{\text{at}} T_h}{P_{\text{at}} T_{\text{av}}} ; \phi \leq \beta = \frac{Q_l}{(Q_{g.w.} Q_l)} ;$$

$$Q_{g.w.} = \frac{Q_g P_{\text{at}} T_{\text{av}}}{P_{\text{av}} T_h} ; Q_{\text{mix.}} = \frac{G_g + G_l}{(\rho_g)} ; \quad (10)$$

$$G_g = Q_g \rho_g ; \bar{\rho} = \frac{\rho_g}{\rho_{\text{air}}} ; T_h = 293^0 K$$

$$\theta = 1,377\lambda \frac{(Z_{\text{av}}^2 T_{\text{av}}^2)}{d^5} (e^{2S} - 1)$$

$\rho_g, \rho_{\text{air}}, \rho_l$  - the density of gas, air and liquid, respectively, kg/m<sup>3</sup>;

$\rho_{g.w.}, Q_{g.w.}$  - accordingly, the density and flow rate of gas in the borehole under operating conditions, kg / m<sup>3</sup> and thousand m<sup>3</sup> day;

pressure value  $P_1$ , the bottom-hole pressure is determined  $P_{c1}$ .

$$P_{c1} = \sqrt{P_1^2 - (A_1 q_1 + B_1 q_1^2)} \quad (3)$$

3. Due to the insignificance of the distance from the lower layer to the packer and from the packer to the upper layer, to simplify further calculations, we accept

$$P_1 = P_{c1} \text{ и } P_3 = P_2.$$

Here the pressure  $P_2$  is determined by the formula:

$$q_1 = -\frac{A_2}{B_2} + \sqrt{\left(\frac{A_2}{B_2}\right)^2 + \frac{P_{\text{form.2}}^2 + P_{c2}^2}{B_2}} \quad (7)$$

7. The total gas flow rate is equal to:

$$q = q_1 + q_2 \quad (8)$$

8. The calculation of the wellhead pressure for the case of lifting a gas - liquid mixture of two layers on one tubing column is determined by the formula:

$G_l, G_g$  - mass flow rate of liquid and gas, t/day;  
 $Q_m, Q_l, Q_g$  - the volume flow rate of the gas-liquid mixture, liquid and gas, respectively, at  $P_{\text{at}}$  and  $T_h$ , thousand m<sup>3</sup>/ day.

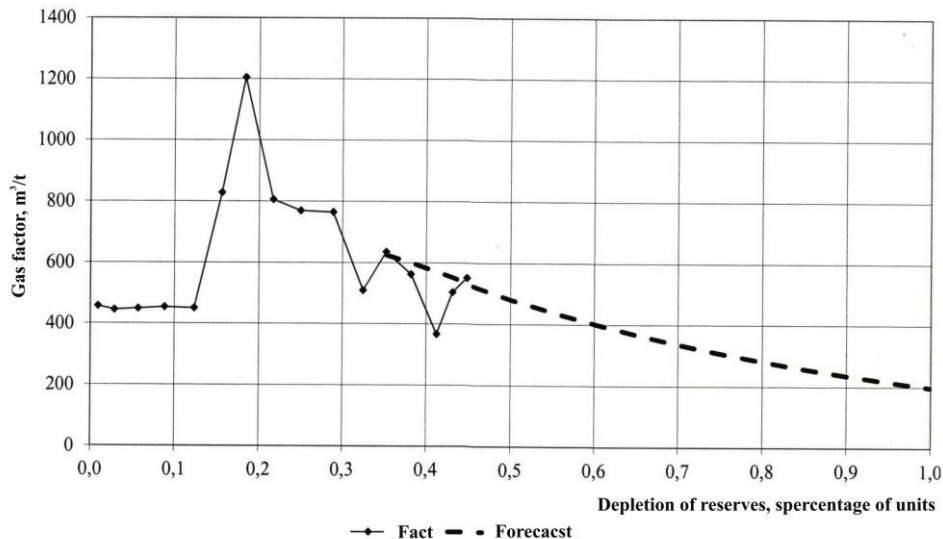


Fig. 1. Graphs of changes in reservoir pressure from accumulated gas extraction

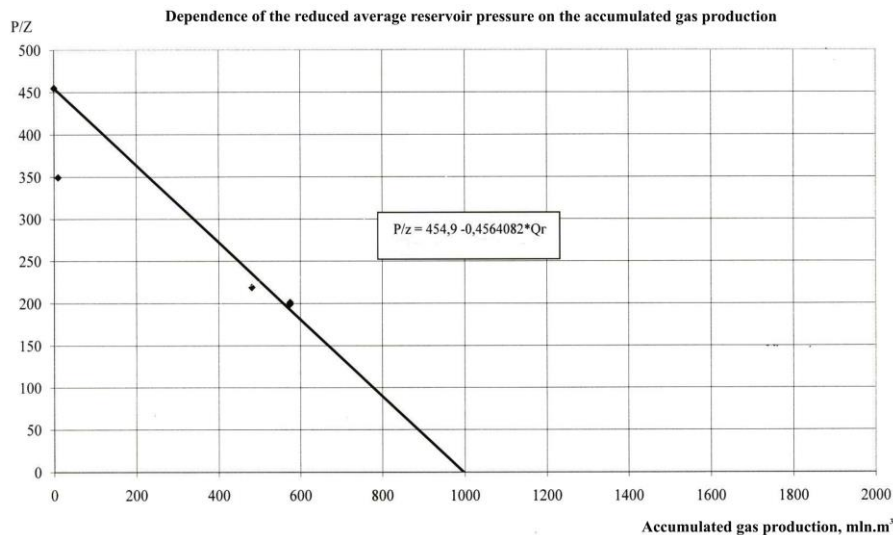


Fig. 2. Graph of the parameters of the DC of a gas condensate well when lifting the production of two layers in one column

The true volumetric gas content should be determined experimentally as the ratio of the true volume of gas  $V_u$  in the well to the volume of the hole  $\phi = \frac{4Vg}{\pi D^2 L}$ . However, due to the great difficulties of such measurements, it can be estimated by the consumable gas content  $\beta$  according to the above formula (10).

Since it is always  $\phi < \beta$ , the use of  $\beta$  instead of  $\phi$  leads to an underestimation of the downhole pressure the greater the difference between the amount of liquid in the well and the outflow of gas. The coefficient of hydraulic resistance  $\lambda$  must be determined based on the results of well studies in various modes. Due to the absence of such studies, its value is assumed according to [4], for the pipe  $\lambda_t = 0.025$  and for the packer  $\lambda_p = 0.0815$ .

All values ( $Z_{av}$ ,  $\rho_{g.w.}$ ,  $Q_{g.w.}$ ,  $\beta$ , etc.) depending on the  $P_{av}$  are calculated by the method of successive approximations.

The development of an oil and gas field is a capital-intensive technological process that requires a large construction program. Capital investments in the

development of an oil and gas field are determined by the main areas of work: drilling of producing wells, oil and gas field construction facilities, purchase of equipment not included in the construction estimates, other areas.

Capital investments in drilling production wells are determined for each option, which provides for a different number of wells, based on the volume of production drilling and the estimated cost of one meter of penetration, accepted according to the actual data of the exploration drilling department for one year for the field [5, 6].

The capital investments of gas field construction at the field (collection, transportation, gas treatment, transfer of wells to DC) are for each option, based on the actual volume of capital investments, fixed assets and specific capital investments per operating well.

Capital investments of oilfield construction at the field (collection, transportation, preparation of oil; collection, transportation of gas, transfer; wells to gas lift) are determined for each option that provides for a

personal number of wells, based on the actual volume of capital investments, fixed assets and specific capital investments for an operating well [7,8].

The procedure for calculating capital investments in drilling and field construction is determined in accordance with the regulations for drafting projects and technological schemes for the development of oil and gas and gas condensate fields. The calculation of operating costs for oil, gas and condensate production is carried out in accordance with the current calculation methodology, depreciation rates, approved rates of

deductions for geological exploration. Standards of operating costs in accordance with the actual data of the calculation items of the cost of oil and gas production. Depreciation rates of fixed assets (except wells) are taken according to their average value, which has developed in the Gas Field Management and Oil and Gas Production Management for one year [9].

The accepted values of the enlarged standards for calculating capital investments and operating costs, together with the necessary additional data, are given in Table 1.

Table 1.

**Standards of capital investments and operating costs for Gas field management**

Indicators	Unit of measure
<b>Capital investments:</b>	
Drilling of wells	thousand man/m
Equipment not included in the construction estimates	thousand man/well
Collection and transportation of oil	thousand man/well
Gas collection and transportation	thousand man/well
Complex automation	thousand man/well
Industrial water supply	thousand man/well
Power supply and communication	thousand man/well
OGFM production service bases	thousand man/well
The cost of road construction	thousand man/well
Equipment of DC	thousand man/well
Other facilities and costs	thousand man/well
Total for fishing equipment:	thousand man/well
<b>Total:</b>	<b>thousand man/well</b>
Basic salary	thousand man/well
Deductions for social insurance	thousand man/well
Expenses for preparation and development	thousand man/well
Maintenance and operational equipment costs	thousand man/well
Shop expenses	thousand man/well
Production costs	thousand man/well
<b>Operating costs</b>	
Other expenses	thousand man/well
Total conditionally fixed depreciation costs:	thousand man/well
Collection and transportation of oil and gas	man/t
Technological preparation of oil	man/t
Deductions for exploration work	man/t
Electricity costs (with a mechanized method)	man/t
Depreciation rate	%
The price of natural gas	man/1000m <sup>3</sup>
Oil price	man/t
Total conditionally variable costs	man/t

The positive effect of using the technology of dual completion is expressed in reducing capital investments for the construction of wells for each of the operational facilities, in reducing operating costs and the development period of a multi-layer field, in increasing the production of hydrocarbons and the term of final

condensate recovery with cost-effective operation of wells. In addition, the use of this technology contributes to an increase in the utilization rate of downhole equipment and the reliability of the downhole installation [10].



The system of dual completion from several productive horizons allows:

- The use of one well for the dual completion of several productive horizons in a multi-layer hydrocarbon deposit;
- Reduction of the number of production wells while ensuring planned oil and gas production indicators;
- Reduction of unit costs during well operation;
- Reducing the number of drilling wells, while ensuring the planned volumes of oil and gas production.

Calculations of the main forecast indicators for the production of oil, gas and condensate on the productive horizons of the Korpedje field are carried out in accordance with the requirements of the guidance documents for the design of the development of oil and oil and gas fields.

This article discusses three variants for the further development of the Korpedje oil field. The forecast of oil production by horizons and by location as a whole has been fulfilled for the period 2011-2030.

According to the first variant, additional development of oil field is planned to be carried out by the existing fund of producing wells. Only on the horizon of NK-9 in block III, where a section with reserves of category C<sub>1</sub> is allocated in the western part of the oil rim, on which there are currently no operating wells, it is recommended to drill one production well - №01.

In the second variant, it is planned to drill the eastern part of the oil deposit of the NK-7g horizon in block III.

In the eastern part of the block there is an unproductive well №52, through which a reservoir-limiting discharge 2 was carried out. However, the distance from well № 52 to productive wells No. 269,262 and 248 located to the west of it is quite large - 500 - 700m, as a result of which the position of discharge 2 cannot be considered reliably established - it can also pass significantly to the west of the position shown on the map. Therefore, this section of the deposit was not covered by drilling when drilling the main grid of wells.

It is recommended to drill 5 production wells in this zone - №02...06. The issuance of well points for construction must be carried out on the principle of "from the known to the unknown" - from west to east.

In the northern part of block, I of the NK-7g horizon in the western part of the oil rim, according to the data of testing and operation of well №53 (currently inactive), oil reserves of category C<sub>1</sub> have been identified. Two priority production wells are recommended for laying here - №№ 07 and 08 [11].

Thus, according to the second variant, it is proposed to drill 8 new oil wells. The project wells recommended for drilling have been assigned conditional numbers starting with "O" (№№ 01, 02, etc.).

In the third variant of the further development of the oil field of the Korpedje field, exploration, transfer to category C<sub>1</sub> and commissioning of the C<sub>2</sub> oil reserves available at the field are envisaged.

According to long-term actual data of exploration of the lower red-colored field of Southwestern Turkmenistan, the coefficient of confirmed oil reserves when transferring them from category C<sub>2</sub> to category C<sub>1</sub> is on average 0.5.

The average efficiency of exploration for oil field in Southwestern Turkmenistan in recent years is determined by the increase in reserves of C<sub>1</sub>. With this in mind, the commissioning of four productive exploration wells has been accepted. Drilling of five production wells is planned for the introduction of incremental reserves into development. Exploration drilling is scheduled to begin in 2015. Since the field is equipped for oil production, it is planned to put wells into operation from the same year. Taking into account the capabilities of drilling companies, drilling of incremental reserves ends in 2019.

The calculated parameters for oil reserves transferred from the C<sub>2</sub> category are accepted at the level of the average for the field [12].

The indicators of exploitation of the developed field with reserves of category C<sub>1</sub> according to the third variant are the same as for the first variant.

The indicators of production drilling for the variants of additional development of oil field are shown in the table 2 below.

Table 2.

<b>Indicators of production drilling by variants for further development of oil fields</b>			
Indicators	I variant	II variant	III variant
Commissioning of new wells	1	8	10
Average depth of new wells, m	4200	3675	4033
Metric area of production drilling, thousand meters	4,2	29,4	24,2

The metric area of exploration drilling according to the III variant is 16 thousand meters. Four wells with an average depth of 4000m are planned for drilling.

The calculations take into account the actual dynamics of changes in the main indicators of the development of operational facilities over the past period and its projected change for the future and the commissioning of new production wells recommended for drilling. When calculating oil production by

development facilities (by horizons), the transfer of wells to the overlying horizons is also taken into account. The initial flow rates of the wells put into operation are estimated taking into account the depletion of block reserves and the current state of the working wells [13, 14].

The ratio of liquid and oil flow rates indicates the presence of emulsions of increased viscosity (taking

into account the fact that the extracted oil is highly paraffinic).

There are high (1,6-2,5 MPa) buffer pressures at the wells, which with the installed regime fittings on the buffers of wells with a diameter of 16-25 mm, which indicates high hydraulic resistances during the movement of the gas-liquid mixture in the collection system of high-paraffin oil, including the pressure drop in the regime fittings of wells with a large gas factor).

We note that the magnitude of the total gas factor and, accordingly, the required specific flow rate of the working agent supplied to the well depends on a set of factors, including, in particular, the depth of gas input into the tubing column chosen during the design of the elevator (immersion under the dynamic level).

The choice of the gas input system into the elevator (starting valves, working valves, starting holes) made during the design of gas lift wells can lead to significant deviations in the technological parameters of the working well from the option of single-point gas input under the lift shoe, which is usually taken as the basis of standard calculations [16].

Such a significant discrepancy is observed for the wells of the Korpedje field, where starting holes ("Punchers") are used. At the same time, it is difficult to calculate the required pressure of the working agent.

Taking into account the use of the working agent of the gas lift up to 8,0 MPa at average depths of gas input into the elevator and the need to deepen the points of gas input in the future during the development of field, the pressure of the working agent should be selected in the range of 9,0-10,0 MPa.

Taking into account the presence of a compression line for associated gas from an inlet pressure of 0,3 MPa to 7,5 MPa, which has a throughput capacity of 1 billion m<sup>3</sup>, it should be considered expedient to continue using a compressor-free gas lift scheme with utilization (compression on the CS) of associated gas, which is a mixture of petroleum gas and a working agent. At the same time, it is proposed to compress natural gas extracted from gas condensate wells with a wellhead pressure of 4,5-5,0 MPa to the required pressure of 9,0-10,0 MPa using booster compressor stations of block type, for example, BCS 28NM/1 with a capacity of 1,1 MW, with a capacity of 500 m<sup>3</sup>/day. The experience of operating these compressor stations is available at the Goturdepe and Barsagelmez fields [17].

The amount of gas supplied for the gas lift is determined based on the average specific consumption of the working agent, determined by the formula:

$$R_{work} = R_{tot} - G_f$$

where is  $R_{tot}$  - the total specific flow rate required for lifting the liquid by gas lift ( $R_{tot} = 500\text{m}^3/\text{m}^3$ );  
 $G_f$  - is a reservoir (borehole) gas factor.

Three variants for the development of gas field of the Korpedje field are considered.

The first variant is basic. Development is provided by the existing well fund.

In the second variant, drilling of 20 new producing gas wells with a total area of 69 thousand meters is

recommended for the horizons NK-9, NK-8, NK-7d, NK-7g and NK-76 in 2012-2018.

In the third variant, it is recommended to refrain from drilling five new wells on the horizons of NK-76 and NK-7g by opening these horizons with the use of DC in wells projected on the underlying horizons. Thus, according to the third variant, 15 new production gas wells with a total area of 53 thousand meters are recommended for drilling. The commissioning of wells from drilling has been planned since 2012 - 2 wells: in 2013 - 3 wells; in 2014 - 2 wells, in 2015 - 3 wells, in 2016 - 2 wells, in 2017 - 2 wells and in 2018 - 1 well.

In all variants for wells of the existing fund, it is planned, after working off the exploited horizon, the production of well returns to the overlying horizons. Gas field, the development of which involves the use of DC, for each pair of horizons are located in tectonic blocks of the same name and have a similar relationship with the legal area, and, consequently, similar drainage regimes. This is a good condition for ensuring approximately the same rate of fall of reservoir and wellhead pressures over a long period. It is also recommended to continue the operation of wells with DC equipment and wells with downhole gas lift currently operating.

The determination of the parameters of the operation of gas wells and the forecast of the indicators of the development of gas condensate field are carried out on the basis of reserves of gas condensate horizons and areas for which the presence of oil rims has not been established. When determining the initial recoverable gas reserves, the expected final gas recovery coefficient of 0,85 was adopted.

Based on the analysis of field data using the available actual data on reservoir pressure measurements for horizons, dependences of reservoir pressure changes on accumulated gas extraction were constructed in a dimensionless form. When it was taken into account that for the gas condensate field of Korpedje, as well as other field in the region, during the development process, an increasing share of participation in the drainage regime of the pressure of marginal and plantar waters is manifested over time.

Each of the horizons under consideration is an independent operational object with its own design grid of wells. Therefore, the use of DC technology will significantly reduce the number of wells for drilling, and, consequently, the material and technical costs associated with drilling the field as a whole.

## References:

1. Изучение и моделирование взаимодействия систем газ, конденсат, нефть. Пластовая вода в залежах Юго-Западной Туркмении (договор 18/91). Отчет по теме ДСП (Туркменский Государственный научно-исследовательский и проектный институт нефтяной промышленности). Руководитель Сапаров А., Таганклычев А., Зелепукин И.Ф., Небит даг, 1991.
2. Проект опытно-промышленной эксплуатации газоконденсатных залежей

месторождения Корпедже //Отчет// 93, НИПФИНГ. - Небит-Даг, 1994.

3. Джапаров А., Игнатъев В.Г. Разработка предложений по выбору технологической схем и оборудования для одновременно-раздельной эксплуатации газоконденсатных пластов в проектируемых газовых скважинах на месторождении Корпедже (Заключительный отчет по х/д 35/99),2000.

4. Джапаров А., Игнатъев В.Г. Технологическая схема опытнопромышленной эксплуатации газоконденсатных залежей месторождения Корпедже с применением технологии одновременно-раздельной эксплуатации газоконденсатных пластов (копия заключительного отчета по х/д 35/99),2000.

5. Коротаев Ю.П., Закиров С.Н. Теория и проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений. - М.: Недра, 1981.

6. Орлов В.С. Проектирование и анализ разработки нефтяных месторождений при режимах вытеснения нефти водой. - М.: Недра, 1973.

7. Панфилов М.Б., Панфилова И.В. Осредненные модели фильтрационных процессов с неоднородной внутренней структурой. - М.: Наука, 1996.

8. Инструкция по комплексному исследованию газовых и газоконденсатных пластов и скважин. Зотов Г.А., Алиев Э.С. М., «Недра», 1980.

9. Гуревич Г.Р., Брусиловский А.И. Справочное пособие по расчету фазового состояния и свойств газоконденсатных систем. М., «Недра», 1984.

10. Коротаев Ю.П., Козлов А.П. и др. Расчеты, проводимые в процессе разработки газовых месторождений. - М.: Недра, 1971.

11. Сандахчиев И.С., Атамамедов Е. Проект пробной эксплуатации Корпе-джинской группы месторождений //Отчет// 85.4315.86, ТуркменНИ-ПИНефть. - Небит-Даг, 1986 - С. 37.

12. Сандахчиев И.С. Проект пробной эксплуатации нефтяных залежей месторождения Корпедже //Отчет// 21/88, ТуркменНИПИНефть. - Небит-Даг, 1988-С. 95.

13. Прокудин А.В. Результаты внедрения оборудования ОРЭ на месторождениях ООО Лукойл - Западная Сибирь / Прокудин А.В. // Инженерная практика. – 2013. № 2. стр. 42–44.

14. Разработка и результаты испытаний оборудования для одновременно-раздельной эксплуатации скважин с установками электроцентробежных насосов/ Валева М.Д., Газаров А.Г., Масенкин В.А. [и др.] // Нефтяное хозяйство. –2008. –№2. стр. 86–88.

15. Нескоромных В.В., Калинин А.Г. Направленное бурение. – М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2008.

16. Нескоромных В.В. Направленное бурение. /Учебное пособие для горно-геологических специальностей вузов. – Иркутск: ИрГТУ, 2004.

***Deryaev Annaguly Rejepovich***

*Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher,*

*Scientific Research Institute of Natural Gas of the State Concern „Turkmengas”,*

*Ashgabat, Turkmenistan*

## RECOMMENDATIONS FOR THE USE OF HYDROCARBON-BASED DRILLING MUD

**Annotation:** The paper considers the program of replacement of drilling mud for interval drilling for the technical and operational column of the directional rectilinear interval of an exploration well. The procedure for replacing the ALKAR-3M drilling mud with a "Versadril" type hydrocarbon base solution and the recipe for its preparation are described in detail. Recommendations are given for the preparation of hydrocarbon-based drilling mud for the 295.3 mm and 215.9 mm sections of the open trunk of an inclined directional exploration well.

This work can be used to conduct drilling operations in deep wells in fields with difficult mining and geological conditions, in order to successfully achieve the design depth and eliminate complications associated with oil seal formation, absorption and accidents with the seizure of drilling tools during drilling.

*Key words: solid phase, fluid, rheological properties, sand trap, water release, absorption, pressure regression, collector.*

Let's consider the preparatory work on the preparation of a hydrocarbon-based drilling fluid for the exploration well №204 on the Northern Goturdepe field from a depth of 3000-4662 meters. The volume of the solution is directly proportional to the volume of the solid phase in the solution system. The increase in the solid phase content in the solution should be maintained at a minimum level in order to reduce the cost of drilling fluid and drilling in general. Removal of the solid phase from the solution can be achieved by using a double centrifuge system operating at low and high

speeds to remove the fine solid phase and return the fluid to the system and regenerate the barite.

Diesel fuel L-0,2-62 is necessary for drilling fluid sealing due to the fact that the hydrotreated fuel does not provide the necessary parameters of the solution and requires a large consumption of chemical reagents.

When mixing, we recommend installing a shear agitator on the drilling rig (a hydraulic mixer with a high shear effect) to significantly improve the mixing of a hydrocarbon-based solution, which will significantly reduce the use of organophilic clay at the initial stage of mixing the solution, which in turn leads

to a high viscosity of the solution during drilling and requires dilution [1].

Circulation system – it is necessary to equip working tanks and storage tanks of the solution with high-pressure "pistols" for faster and more efficient sealing of the solution and its maintenance in working condition. It is also necessary to have a small capacity for the preparation of various kinds of packs for pumping into the well.

It is necessary to make the following update of the cleaning equipment:

- install high-speed centrifuges to return barite (regeneration) to the working system and remove the fine solid phase.

- install an additional «Mangust» vibrating screen (only 2 vibrating screens per 1 drilling rig) to ensure pumping of the required volume of liquid required for the operation of the downhole engine and effective cleaning of such volume immediately after its exit from the well.

- it is necessary to have a grid with the appropriate dimensions on a hydrocyclone installation for thorough cleaning of the solution from the colloidal solid phase.

When selecting the type of solution, the following main factors were used:

1. Complications related to the solution and conditions when drilling a curved hole.
2. Reactivity of clays.
3. Well manifestations and minor absorption.
4. Improving the practice and compliance with drilling modes, as well as the penetration rate to successfully achieve the design depth and shorten the well construction cycle.
5. Minimizing damage to the reservoir properties of the productive horizon.

The vibrating screen must be under constant control, including during lifting operations, until the reception of the solution from the well is transferred to the filling tank.

Pumping of heavy, viscous and any other bundles should be carried out after lifting the tool to the shoe of the column. When lifting, the first 2-3 candles should be pumped to avoid the effect of plunging/swabbing in the well [2].

The well, up to a depth of 3000 m, was drilled using an upgraded inhibited drilling fluid of the ALKAR-3M type.

When drilling a 295.3 mm bore, the well will be replaced with a solution of the Versadril hydrocarbon-based system, at a depth of 3000 m. Next, the 295.3 mm barrel will be drilled to a depth of 4450 m along the hole with a vertical depth of 4100 m. To drill this interval, equipment will be used to set the zenith angle and exit in the required azimuth direction, which requires special control of the rheological parameters of the drilling fluid. When drilling this interval, an inhibited hydrocarbon-based drilling fluid system «Versadril» will be used. The choice of a hydrocarbon system was based on the composition of this system, which is a direct emulsion, where the aqueous phase is a dispersed medium, which excludes the chemical reaction of the solution with rocks in the well.

Considering the fact that drilling fluid previously used in another well (№.147 Northern Goturdepe) will be used to drill this well, it will be necessary to try to minimize the amount of solid phase in this solution by centrifuging it on high-speed centrifuges so that it can be used without complications when drilling at the well in question №.204 Northern Goturdepe field [3].

The 215.9 mm barrel will be drilled from 4450 m to 4662 m along the hole using the «Versadril» system. Part of the solution from the previous section will be used when drilling this section. The instability of the hole is possible due to decompressed layers and gas occurrence. The density of the solution must be maintained at the level of 1,35-1,45 g/cm<sup>3</sup>. If the density regimes of the solution are not observed in this section, narrowing of the hole is possible, and when creating repression, absorption of the solution is possible. The narrowing of the barrel can lead to the seizure of the drilling tool. It is also necessary to apply an emulsion with a diesel/water ratio of 70/30.

Control of the volume of the solution is very important when drilling this well. It is necessary to have a work plan that will be constantly monitored and adapted in accordance with the current conditions.

Calcium Carbonate (Safe Carb) will be added to the solution to prevent filtrate penetration and minor absorption. The addition of Calcium Carbonate will stop the penetration of filtrate into microcracks and prevent instability of the borehole.

Sealed scales for determining the density of the solution should be constantly used to remove the exact parameters of the density of the drilling fluid.

Before the operation to replace the aqueous solution with the «Versadril» system, the following is necessary:

- to hold a meeting to instruct the work plan between the drilling crew and the drilling fluid engineer.

- to circulate the well with a water-based solution from the working tank to achieve the minimum acceptable parameters of viscosity and static shear stress.

- lower the chisel to the face as the new solution approaches the chisel.

- use large grids on the vibrating screen during replacement and after for 1-2 cycles.

- pump a buffer of at least 60-150 m of the borehole. The buffer must be prepared from diesel and VG-69.

Substitution sequence:

- Water;

- Viscous pack – buffer;

- A hydrocarbon-based solution «Versadril».

The pump feed rate must be adapted to create a turbulent flow.

In the process of replacement, do not stop the pump in any case and do not reduce the speed of its supply.

It is necessary to pace and rotate the tool during the replacement process.

After replacing the ALKAR-3M solution with a hydrocarbon-based drilling fluid «Versadril», perform



a complete cleaning of the circulation system and cleaning equipment.

Solutions of the Versadril system have been widely used in drilling wells in Turkmenistan. This system is a solution based on diesel fuel with a highly emulsified system that withstands high temperatures and at the same time does not lose the stabilizing properties of the solution.

Hydrocarbon-based solutions provide the possibility of drilling unstable, swelling or expanding rocks in the aquatic environment, prevent oil seal formation and tool grabs due to the pressure drop between the well and the formation. They have the best lubricating properties, protect the tool from corrosion. Such solutions have advantages when drilling deep hot wells, salt, anhydrite sediment zones, when drilling small diameter, directional drilling, when drilling

formations containing hydrogen sulfide and hydrogen dioxide [4].

The interval of the section of the open hole of 295.3 mm from a depth of 3000 – 4450 m along the hole will be drilled on the Versadril system with a density of 1.35-1.45 g/ cm<sup>3</sup>. Table 1 shows additives and the "Versadril" hydrocarbon solution purification system and possible complications during drilling of the 295.3 mm open bore section. The main task when drilling this section is to maintain a sufficient concentration of VG-69 clay to create a dense and thin crust of clay mortar. The water output will be maintained at the level of 3-4 ml/30 min. To maintain a low density, it is necessary to constantly have a sufficient volume of new drilling fluid available for dilution. Also, when drilling this section, it is necessary to constantly use centrifuges. Every 50 m hole should be cleaned with a viscous pack..

Table 1

**Sections of the open hole 295.3 mm from a depth of 3000 – 4450 m along the hole**

Solution system	«Versadril»
Basic additives	Quicklime, VG-69, Versatrol, Versamul, Versacoat HF, Ca Cl <sub>2</sub>
Cleaning equipment	Vibrating screen, hydrocyclone sieve, centrifuges.
Possible complications	Instability of the hole due to loose sand and active clays, water occurrence, absorption, oil seal formation and cavern formation.

If necessary, the solution should be discharged only from the sand catcher tank. Due to the large diameter of the barrel, cleaning the annular space is the most important task. Maintaining the required amount of dynamic shear stress and density according to the program should ensure good cleaning of the borehole. Injection of high-viscosity bundles with a dynamic shear stress parameter of about 40, a volume of 8 m<sup>3</sup> every 50 m, control of the penetration rate corresponding to the cleaning of the hole and optimization of pump performance are the main factors for the successful completion of drilling of this interval. In case of absorption during drilling of this section, it is always necessary to have a ready-made pack of solution with a volume of at least 15 m<sup>3</sup>, prepared from Vinseal and Nutplug for injection into an open hole.

The treatment of the solution should be based on the results of the tests obtained. Before processing the solution, it is necessary to conduct an experimental test to determine the correct concentrations.

The Versadril system has the following advantages in comparison with other drilling fluid systems:

- a hydrocarbon-based system that uses diesel as a base to prevent clay swelling. The Versadril system is one of the most ideal systems for drilling active clays, where the stability of the hole is the main issue. In addition, the Versadril system operates at high temperatures up to 180-190 degrees and has more improved rheological properties of the solution and inhibition;

- the system has a very low water output. The water output can be lowered, if necessary, by adding the Versatrol reagent (water loss reducing agent) and VG-69 (clay to create a crust);

- the system will prevent the hydrotation of clays and, subject to the appropriate density regimes, the instability of the hole;

- the system will prevent the process of cavern formation and omentum formation, due to its high inhibitory abilities;

- the system has good lubricating characteristics.

The Versadril system requires a good mixing of additives. All attempts and possibilities of mixing chemical reagents in tanks should be made to avoid the need for additional processing and circulation of the solution before drilling this section. As soon as the new solution enters the vibrating screen, the pump flow should be reduced to avoid losses while the solution is still being mixed [5].

The recipe for the preparation of the Versadril system, the amount of material required for use are shown in Table 2.

The density of the solution in the 295.3 mm section will be 1.35-1.45 g/ cm<sup>3</sup>. Maintaining the density of the drilling fluid in the specified parameters can be achieved by polluted solution and dilution with a new volume of solution, as well as using a centrifuge in the solid phase removal mode. It is necessary to keep the density of the drilling fluid slightly above the reservoir pressure in order to avoid water occurrences, since the influx of a large amount of water can disrupt the emulsion and spoil the solution.

Maintaining good rheological properties of the drilling fluid will facilitate drilling of this section.

Indicators of rheological properties of drilling fluid should be as follows:

- static shear stress 15-25;
- water output of more than 4 in 30 minutes;
- viscosity is more than 35.

Table 2.

**Sections of the open hole 295.3 mm from a depth of 3000 – 4450 m along the hole**

Estimated volume	m <sup>3</sup>	Recipe		Approximate consumption		
		Chemical reagents	Kg/m <sup>3</sup>	Unit Size		Quantity
Volume at the wellhead:	100	Barit	493,7	1,5	mg	104
Column volume:	201	Versamul	25,5	55	gal	44
Dilution volume:	342	Versacoat HF	5,7	55	gal	10
Hole volume:	113	Versatrol	20,0	50	pound	274
Total:	414	VG-69	22,8	22,7	kg	344
		Calcium Chloride	73,4	1,2	mt	23
		Quicklime	17,1	25,0	kg	234
		Diesel fuel	464,0	1,0	m <sup>3</sup>	176

It is necessary to constantly use all the cleaning equipment available on the drilling rig for drilling this well. Every shift it is necessary to check the equipment and fix problems, if any. The nets on the vibrating screens must be correctly selected to avoid the loss of drilling fluid. If the vibrating screen grids are clogged with fine-grained sand, initially it is necessary to try to use smaller grids, and then larger ones to solve the situation [6].

The centrifuges must be constantly working during the drilling of this section to remove the solid phase and control the density of the drilling fluid.

Before cementing a 244.5 mm technical column, it is necessary to reduce the static shear stress [7].

If the solid phase content at the end of drilling of this section is higher than the required one, it will be necessary to clean the drilling fluid with centrifuges or dilute it with a new volume before drilling 215.9 mm of the section.

In this section, the absorption of drilling fluid is expected and therefore, in case of absorption, CaCO<sub>3</sub>, Vinseal (filler) or other available filler must be added to the Versadril system.

When drilling the production section of the well from a depth of 4450 m to a depth of 4662 m along the hole, a hydrocarbon-based solution is used in the zone of elevated temperatures +104 ° C, in order to suppress the clays of the lower red-colored thickness and open the productive layers of the well, stabilize the wellbore and excessive saturation of the drilled rock. Provides stability of the solution parameters in the zone of elevated temperatures.

In this section, the aggression of the rock is expected with the possible seizure of the drilling tool. The "Versadril" system will also be used for successful drilling of this interval. This system has a high emulsion stability. The solution must have a diesel/water ratio at the level of 800 – 1500 Volts to create an emulsion and maintain the parameters of the solution specified in the specification for this interval [8].

Part of the drilling solution for this interval will be used from the previous interval. Depending on the solid phase content in the solution from the previous interval, it may be necessary to process the solution before drilling the 215.9 mm section of the well, since it is assumed that the total solid phase content may increase beyond the permissible limits after drilling the 295.3 mm section. Such a solution must be diluted with 50% of the new solution from the volume of the circulation system or cleaned with centrifuges. During the washing and before the descent of the 244.5 mm column, the solution will be processed and brought to the parameters according to the specification. Part of the solution will be dumped into the barn.

This section is an object (productive collector) and therefore it is necessary to keep the water output within 3ml/30 min. This water output will minimize the likelihood of damage to the collector and sticking of the drilling tool. It is also necessary to minimize the content of the solid phase in the solution. A high solid phase content can also damage the collector. The constant use of centrifuges and small grids on the vibrating screen is mandatory. It is necessary to have a sufficient amount of barite on the drilling rig or in containers for bulk materials, which is more preferable, in case of a need for rapid weighting. It is also necessary to have a sufficient amount of reagents and fillers to prevent absorption when drilling this section and the well as a whole [9].

With small uptakes, if the pressure regression in the section increases, calcium carbonate and Vinseal additives in concentrations of 20 – 28 kg/m<sup>3</sup> and 5.7 – 11.4 kg/m<sup>3</sup> are recommended, respectively. This will reduce the probability of loss of circulation and obtaining a differential catch. In this section, under no circumstances should the drilling tool be left without movement. In order to avoid downtime of the drilling rig, it is necessary to ensure an uninterrupted supply of diesel and water. Table 3 shows the additives and the purification system of the hydrocarbon solution "Versadril" and possible complications of the drilling section of the open barrel 215.9 mm.

Table 3

Sections of the open hole 215,9 mm from a depth of 4450 – 4662 m along the hole	
Solution system	«Versadril»
Basic additives	Quicklime, VG-69, Versatrol, Versamul, Versacoat HF, Ca Cl <sub>2</sub>
Cleaning equipment	Vibrating screen, hydrocyclone sieve, centrifuges.
Possible complications	Instability of the hole due to loose sand and active clays, water occurrence, absorption, oil seal formation and cavern formation.

The necessity is the sequence of reagent input and mechanical mixing of the system. In this regard, constant speed mixers (n = 2000 rpm) should be used on drilling rigs. and more), and hydraulic and

mechanical agitators should be used on the drilling rig. The recipe for the preparation of the "Versadril" system, the amount of material required for use is shown in Table 4.

Table 4.

Sections of the open hole 215,9 mm from a depth of 4450 – 4662 m along the hole						
Estimated volume	m <sup>3</sup>	Recipe		Approximate consumption		
		Chemical reagents	Kg/m <sup>3</sup>	Unit Size		Quantity
Volume at the wellhead:	100	Barit	492,8	1,5	mg	10
Column volume:	172,9	Versamul	25,5	55	gal	4
Dilution volume:	31,0	Versacoat HF	5,7	55	gal	1
Hole volume:	7,76	Versatrol	20,0	50	pound	25
Total:	280,6	VG-69	22,8	22,7	kg	31
		Calcium Chloride	74,0	1,2	mt	3
		Quicklime	17,1	25,0	kg	22
		Diesel fuel	462,6	1,0	m <sup>3</sup>	16

*Solution treatment and barrel cleaning equipment.*

Equipment – use the cleaning equipment at 100% for the full efficiency of cleaning the solution. Set the required number of grids on a sitohydrocyclone to remove sand from the system. In this case, the sitohydrocyclone should perform the function of a vibrating screen to increase the cleaning surface. Constantly monitor the condition of the vibrating screen grids to increase the cleaning surface. Constantly monitor the condition of the vibrating screen grids for damage (cracks or holes). Change the grid if such damage is detected. It is necessary to provide a sufficient number of nets for the sitohydrocyclone. Constantly use centrifuges when drilling this section. The cleaning equipment should also be used during descent and lifting operations to ensure maximum cleaning of the solution [10].

It is necessary to dilute the system with a new volume with known concentrations. Concentrations should be slightly higher than the initial ones in order to compensate for the depletion of reagent concentrations in the system.

Control the rheology of the solution within the parameters defined for this section. This can be achieved by diluting with a new volume of solution and optimal use of cleaning equipment. The permissible content of the solid phase should not exceed 6% by volume, otherwise there may be a deviation of rheology from the norm with subsequent changes in the dynamic shear stress and plastic viscosity.

It is necessary to observe the drilling mode in order to obtain an appropriate cleaning of the hole. The drilled sludge should be circulated above the bottom layout of the drill string before building up. Thus, to

reduce the likelihood of sludge precipitation during the build-up, which may result in the seizure of the drilling tool. It is necessary to template the hole every 100 m. Before lifting the tool, the well must be flushed (1.5 cycles) or until the sludge no longer appears on the vibrating screen [11].

This section will be drilled with a drilling mud density of 1.35-1.45 g/cm<sup>3</sup>. It is necessary to monitor the appearance of signs of collapse of the walls of the well, which may mean the need to weigh down the solution. Narrowing of the hole, tightening/planting during the build-up may be early signs for weighting the solution and maintaining the stability of the hole. It is necessary to maintain the density of the solution above the reservoir pressure to avoid gas-water manifestations and retention of reservoir aggression in the wellbore.

The static shear stress should be kept at the standard values and the lower the shear value after 10 minutes of rest, the better the condition of the drilling mud. As the crushed solid phase accumulates, the static shear stress of the drilling mud will increase.

The water output should be measured at 150 degrees. The water output value will be controlled within the range of more than 4 ml/30 min. The main objective is to achieve a thin, dense crust to reduce the likelihood of problems associated with the stability of the wellbore. Versatrol will be added to control water output, and the quality and thickness of the crust will be reflected in the daily summary of solutions. In this interval, the diesel/water ratio will be maintained at the level of 70/30. Electrical stability is sufficient to keep within 800 – 1500 Volts for trouble-free passage of this

interval. The addition of Versamul and the constant use of centrifuges facilitates the maintenance of the necessary electrical stability of the solution.

The dimensions of the vibrating screen grids should be optimized to ensure maximum removal of the solid phase, taking into account the viscosity and the pump feed rate. Sometimes it is necessary to rinse the vibrating screen with water using a high-pressure gun. After the temperature of the solution rises, it is possible to install smaller grids.

The centrifuges should be constantly used to avoid the accumulation of the solid phase in the drilling fluid. If the drilled sludge is allowed to go through 1-2 cycles of the well, the solid phase becomes very shallow and it is no longer possible to remove it even with a centrifuge. In this case, measure the specific gravity of the sludge to be removed and, if necessary, optimize the efficiency of the centrifuges.

The hole of 295.3 mm was drilled to a depth of 3000 m using ALKAR-3M drilling mud, then drilling fluids were replaced in the open hole at the bottom. 180 m<sup>3</sup> of Versadril drilling mud from the previous well should be used for drilling this interval, and an additional volume should also be prepared. Before mixing a hydrocarbon-based solution, all measuring tubes where this solution will be prepared must be cleaned of an aqueous solution. After cleaning, it is necessary to start preparing the Versadril solution. It is recommended to have a spare capacity for preparing CaCl<sub>2</sub> brine, as well as to have diesel storage tanks. In order to avoid downtime of the drilling rig, it is necessary to provide the drilling rig with uninterrupted diesel and water [12].

*Preparation of a hydrocarbon-based solution formulation in field conditions for 1 m<sup>3</sup> of solution:* The required amount of diesel fuel (0.5 m) is poured into one of the tanks, then, with intensive stirring, surfactant emulsifiers - Versamul and Versacoat HF are introduced through the funnel using a jet of centrifugal pumps and agitators, achieving their complete dissolution. In another container, mineralized water (containing CaCl<sub>2</sub>) of the required activity is prepared. Mineralized water is slowly added to the container with the treated reagent with diesel fuel through the mixer funnel, mixing thoroughly (in addition, you can add dry powder CaCl<sub>2</sub>). Then quicklime (CaO) is introduced, thoroughly mixed for 30-60 minutes and a filtration reducing reagent, Versatrol, is introduced, mixed for 30-60 minutes. Barite is added to the resulting initial solution to the required density and mixed for an hour. Technological parameters of the finished solution are determined [13].

The procedure for replacing the inhibited solution of ALKAR-3M with a hydrocarbon-based solution "Versadril". To circulate the well with ALKAR-3M solution from the working tank to achieve the minimum acceptable parameters and static shear stress. Lower the chisel to the bottom as the new hydrocarbon solution approaches the chisel. Use large grids on the vibrating screen during replacement and after for 1-2 cycles. Pump a buffer of at least 60-150 m of the borehole. The buffer should be prepared from diesel and VG-69 clay

to achieve viscosity or from a ready-made Versadril solution with a higher concentration of VG-69.

Substitution sequence:

- water
- viscous pack – buffer
- Versadril hydrocarbon-based solution
- the pump feed rate must be adapted to create a turbulent flow.
- do not stop the pump in any case and do not reduce the speed of its supply.
- it is necessary to pace and rotate the drill tool during the replacement process.

Maintain the rheology of 3-6 rpm by adding diesel or clay VG-69. Monitor the condition of the borehole, the density and rheology of the drilling fluid to ensure the stability and cleaning of the borehole, minimize the likelihood of absorption of drilling fluid and sticking of drilling tools. Observe the density of the drilling mud and weigh it down when necessary. To control water output and clay crust by adding Versatrol.

The appropriate cleaning equipment will help maintain the required parameters of the drilling mud. The solid phase should not exceed 5-6%. To do this, it is necessary to optimize the use of cleaning equipment. It is necessary to measure the density of drilling mud at the outlet of the centrifuge and silt separator and include the measurement in the daily report. The value of the static shear stress must also correspond to the project in order to prevent the effect of swabbing and plunging on the formation. The prepared volume, the lost volume during cleaning and the lost volume in the drilling mud well should be reflected in the daily report.

*Equipment operation manual.* The «Monguz» vibrating screen is an open-type structure with one level and four grids providing a total usable area of 2.32 m<sup>2</sup>. This vibrating screen works effectively with grids (square cell) up to 325 mesh according to API classification. The grids can be produced both pre-stretched on the frame and with tension grids on the frame of the vibrating screen. The angle of the vibration frame can be adjusted without stopping the vibrating screen in the range from -4 to +4 degrees using hydraulic jacks.

This vibrating screen, due to its dual action – linear and balanced elliptical motion, surpasses all currently existing models of vibrating screens.

In no case should the drilling mud be bypassed by vibrating screens, except in cases when instructions are received from the chief engineer of the project. If the situation allows, use the smallest grids. adjust the flow of drilling mud on the vibrating screens to ensure optimal flow rate on each vibrating screen.

To ensure constant control over the operation of vibrating screens and grids. If the grids are damaged and there are large holes on them that cannot be repaired, they must be replaced immediately. Meshes with small holes wear out faster than meshes with large holes. In order to avoid long-term operation of damaged grids, it is necessary to constantly check the grids for holes during tool build-up. The duty of the drilling mud engineer also includes the correct selection of grids. Pick up the grid and set the angle so



as to cover the area of the vibrating screen with drilling mud by 75%. Turn off the vibrating screen during lifting operations to increase the service life of the grids and the vibrating screen, informing the driller and gas riggers [14]. If the mesh is clogged, try installing grids with small holes. If this does not help to install grids with large holes. Always have grids of all sizes available on the drilling rig. The best silicone for mesh repair is made by Devcon. Such silicone putties can be used to repair nets, but they do not guarantee long-term operation. Some grids cannot be repaired and require special plugs. If more than 10% is covered with silicone, change the mesh. Make sure that during the inspection it vibrates, that all the grids are stretched and installed correctly. It is necessary to keep records of the types and hours of operation of grids. Use a high-pressure gun for flushing and cleaning will throw away.

Hydrocarbon-based drilling fluids present several complex aspects when controlling the solid phase content. The high cost of drilling fluids and a high degree of environmental pollution. Another difficulty lies in the fact that it is necessary to constantly work with the centrifuge in the "barite regeneration" mode, industrial waste is not subject to release due to its high cost and the degree of environmental pollution. The only most efficient and economical way to remove the solid phase in sufficiently large volumes at the same

time, thereby reducing the amount of industrial waste, is the method of cyclic alternate operation with two centrifuges. «Monguz» improves the removal of solid particles, increases the return of drilling mud and facilitates better performance compared to other models of identical size.

«Monguz» double-acting vibrating screens are especially effective in the process of drilling upper intervals, where drilling of heavy and volumetric solid phase is expected. In these intervals, the vibrating screen should be able to create a high force for effective removal of sludge from the surface of the vibrating screen. The high throughput of the «Monguz» vibrating screen is capable of passing sludge at high penetration, reducing drilling time. The balanced elliptical motion of the vibrating screen allows you to return a large volume of precious drilling mud, remove more dried sludge and increase the service life of the grids. All the necessary surfaces of the vibrating screen are sandblasted until the metal is whitened and covered with an organic zinc primer, then an intermediate layer based on epoxy polyamide resin is applied, after which the upper (last) layer of high-strength alkyd enamel is applied.

The specification of the «Monguz» vibrating screen is given in the table 5.

Table 5

Engines	Two, power 2 hp, 380 volts, 50/60 Hz, 3 phases (optional), 1500 rpm, explosion-proof design
Length	2413 mm
Width	1651 mm
Height	1245 mm
Weight	1814 kg

Upon receipt of the sludge, the drilling mud is pumped from the operating installation into a low-speed centrifuge operating in the "barite regeneration" mode. The solid phase is shipped to a barite extraction jet funnel, which provides an optimal atmosphere, excluding barite subsidence. Another advantage of such an installation is that centrifuges can be installed where the drilling rig position allows, and that is better than installing above the receiving tanks of barite, where the latter is applicable in the usual procedure. The liquid phase from the first centrifuge, containing an undesirable solid phase, enters the receiving tank, where it is pumped into the second high-speed centrifuge, separating particles up to 3-5 microns in size [15]. The solid phase removed by the high-speed centrifuge is released, and the purified, liquid phase is sent back to the receiving tank, from where, in turn, it is pumped into the active system, together with the extracted, low-speed centrifuge, barite. Also, the purified liquid phase can be used as a means of liquefaction, with unforeseen increases in the density of the solution, thus increasing the operation capabilities of the first, low-speed centrifuge. When working with a non-heavy liquid and to improve the cleaning process, centrifuges can be installed parallel to each other.

The use of centrifuges has the following advantages:

- reduces waste emissions into the environment;
- increases the commercial recovery rate of the solution;
- possibility of extraction of barite and liquid phase;
- improved cleaning of the solution.

#### References:

1. Деряев А.Р., Мамедов Б., Аманов М. Внедрение рецептур буровых растворов для бурения наклонно-направленных и вертикальных скважин. Международный научно-практическая конференция студентов, магистров, аспирантов, соискателей и докторантов. "Рынок и эффективность производства-18" посвященная 30-летию Независимости Республики Казахстан. Сборник трудов. – Кокшетау: 2021. с. 258– 261.
2. Деряев А.Р. Рекомендации по использованию буровых растворов для успешного ведения буровых работ на месторождении Северный Готурдепе.// Актуальные исследования №51 (78) – Белгород: Издательство "Агентство перспективных научных исследований". 2021. – с. 14–22
3. Деряев А.Р. Приготовление буровых растворов и методы регулирования их свойств в сложных термодинамических условиях

горизонтального бурения скважин при примере Туркменистана.// Актуальные исследования №52 (79) – Белгород: Издательство “Агентство перспективных научных исследований”. 2021. – с.13–19

5. Ангелопуло О.К., Подгорнов В.М., Авахов В.Э., Буровые растворы для осложненных условий, – М.: Недра, 2001.

1. Демихов В.И., Средства измерения параметров бурения скважин, – М.: Недра, 1990.

2. Тагиров К.М., Нефантов В.И., Бурение скважин и вскрытие нефтегазовых пластов на депрессии, – М.: Недра, 2003.

3. Гауф В.А., Программа по буровым растворам для бурения вторых стволов и вскрытие продуктивного пласта Федоровского УПНПиКРС ОАО Сургутнефтегаз, - Волгоград 1998.

4. Пеньков А.И., Проскурин Л.П., Лукьянов В.А. Разработка методов и средств химической обработки буровых растворов для бурения глубоких скважин в условиях высоких температур и минерализации на площадях Туркмении, отчет по теме 39/67, Небит-Даг, 1969.

5. Рябоконт С.И., Пеньков А.И. Восстановление стабильности нефтеэмульсионных буровых растворов, обработанных поверхностно-активными веществами. «РНТС. Бурение», 1974., №5.

6. Тагиров К.М., Нефантов В.И., Бурение скважин и вскрытие нефтегазовых пластов на депрессии, – М.: Недра, 2003.

7. Деряев А.Р., Гулатаров Х., Мантрова С.В. Рекомендации по буровым растворам для одновременно-раздельной эксплуатации нескольких продуктивных горизонтов на месторождении Северный Готурдепе, Сборник института нефти и газа, выпуск 8, Ашгабат, Туркменская служба издания 2014.

8. Аветисян Н.Г., Шеметов В.Ю. Выбор водоотдачи бурового раствора при разбуривании глинистых отложений. РНТС «Бурение» 1980., №1 с.15-17.

9. Лисов С.И. Опыт строительства горизонтальных скважин на нефтяных и газовых месторождениях. Информ.Сборник «Научно-технические достижения и передовой опыт, рекомендуемые для внедрения в нефтяной промышленности», вып.№5, 1991.

10. Левик Н.П., Пеньков А.И. и др. Эффективность применения алюмокалиевых растворов при разбуривании неустойчивых глинистых отложений. Нефтяная промышленность, серия Нефтегазовая геология, геофизика и бурение. Москва,1985., выпуск №7.

УДК 004.946

***Tsukanova Alisa Olegovna***

*Candidate of Physics and Mathematics*

*Department of Mathematical Physics and Differential Equations*

*National Technical University of Ukraine*

*«Igor Sikorsky Kiev Polytechnic Institute»*

*Pobedy Avenue, 37, 03056, Kiev, Ukraine*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0049-3733>*

## HISTORY OF TECHNICAL VIRTUAL REALITY: FROM WHEATSTONE MIRROR STEREOSCOPE TO HEAD-MOUNTED DISPLAY «OCULUS RIFT»

***Цуканова Алиса Олеговна***

*кандидат физико-математических наук*

*кафедра математической физики и дифференциальных уравнений*

*Национальный технический университет Украины*

*«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»*

*проспект Победы, 37, 03056, Киев, Украина*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0049-3733>*

## ИСТОРИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ: ОТ ЗЕРКАЛЬНОГО СТЕРЕОСКОПА УИТСОНА ДО ШЛЕМА «OCULUS RIFT»

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2022.1.81.283

**Abstract.** From the end of the 20-th – the beginning of the 21-st century, in the context of active spread of various technologies: computers, gadgets, computer games, etc., – interest in the phenomenon of computer reality has begun to grow intensively. The terms «virtual» and «virtual reality» have been made popular with the help of technologies. The aim of the given article is to review briefly the history of the genesis of the concept of «technical (computer) virtual reality».

**Аннотация.** С конца XX – начала XXI века в условиях активного распространения различных технологий: компьютеров, гаджетов, компьютерных игр и т. д., – начал интенсивно возрастать интерес к феномену компьютерной виртуальной реальности. Популярными терминами «виртуального» и «виртуальной реальности» сделали именно технологии. Задача данной статьи заключается в кратком обзоре истории генезиса понятия «техническая (компьютерная) виртуальная реальность».

*Key words and phrases: virtuality, virtual reality, cyberspace, computer virtual reality, simulator, technologies.*

*Ключевые слова: виртуальность, виртуальная реальность, киберпространство, компьютерная виртуальная реальность, симулятор, технологии.*

**Введение.** Внешний эффект виртуальной реальности в обычном ее понимании состоит в том, что человек попадает в мир, или весьма похожий на настоящий, или задуманный, инсценированный программистом (например, путешествует на Марс, участвует в межгалактических путешествиях или космических войнах, спасает человечество от катастрофы вселенского масштаба и т. п.), получив новые возможности в плане поведения и мышления. В свое время популярными термины «виртуального» и «виртуальной реальности» сделали именно технологии.

**Цель работы.** Задача статьи заключается в кратком обзоре истории генезиса понятия «техническая (компьютерная) виртуальная реальность».

**Основная часть.** За несколько последних десятилетий окружающий нас мир кардинально поменялся. Если раньше человеческая жизнь протекала в трехмерной системе координат, то сейчас пространство как минимум пятимерно, и к системе координат добавилась новая координата, которая отмеряет биты. Именно развитие информационных технологий позволило создать феномен, который получил название «виртуальной реальности». Какие ассоциации возникают у человека с этими словами? Еще не так давно они были для нас не проще расшифровки замысловатых египетских иероглифов. Однако сейчас мы представляем человека в шлеме на голове и с контроллерами в руках, вспоминаем о Нео и Морфеусе, путешествующих по Матрице, или о героях С. Лукьяненко. Термин связывают именно с современными технологиями: компьютерами, мультимедийными играми, программным обеспечением и т. п. Как бы удивительно это не прозвучало, но первым устройством, которое приблизило нас к погружению в виртуальную реальность, был первый в мире зеркальный стереоскоп, который был выпущен в 1838 году

известным английским физиком сэром Ч. Уитсоном. Внешне он был похож на современные «Google Cardboard» и представлял собой бинокулярный оптический прибор для просмотра объемных изображений, в котором зеркала были закреплены под углом в  $45^\circ$  для отображения боковых картинок. Стереоскоп объединял два плоских двумерных изображения с каждого глаза зрителя в одно глубокое трехмерное и позволял как бы погрузиться в созерцаемое. Данные очки, позволявшие увидеть трехмерное изображение, даже невзирая на их неудобство, были очень популярны среди обеспеченных людей того времени и стали наиболее простым прообразом современных устройств виртуальной реальности.

В целом технологии виртуальной реальности начались с попытки соединить визуальное восприятие с восприятием движения и звука. Их применение предшествует изобретению компьютера и реализовано в пилотажном симуляторе-тренажере – виртуальной кабине самолета. Во все времена обучение реальному пилотированию было очень дорогим, сильно затратным по времени и безумно опасным. Задача, поставленная перед инженерами, звучала следующим образом: ощущения курсанта, работающего на тренажере, не должны ничем отличаться от ощущений летчика, пилотирующего самолет вживую. Рычажный авиатренажер «Link Trainer» (рис. 1) (еще известный как «Blue Box» и «Pilot Trainer»), созданный американцем Э. Линком, мастером по изготовлению роялей и органов, для военного ведомства США и запатентованный в 1929 году, заставлял моделирующее устройство двигаться в трех осях, крениться, вращаться, входить в пике и выходить из него, падать, изменять курс, набирать высоту, тем самым создавая более чем удовлетворительное ощущение движения.



Рис. 1. Рычажный самолет марки «Link Trainer»

Действия человека на таком летном симуляторе были во всем похожи на действия настоящего пилота, за исключением одного: симулятор не летал, а лишь создавал иллюзию полета, не отрываясь при этом от земли. Этот авиасимулятор стал средством обучения пилотов в условиях, максимально приближенных к реальным, но не предоставляющих никакой опасности для жизни будущих летчиков. Такой тренажер стал прообразом совершенно новой для тех времен технологии – технологии виртуальной реальности.

В конце пятидесятых годов минувшего века американский кинематографист и талантливый изобретатель М. Хейлиг решил создать нечто, что поразит бы аудиторию. В 1957 году он создал и в 1962 году запатентовал экспериментальное устройство «Sensorama» (рис. 2), у которого был управляемый стереоскопический дисплей, напоминающий контроллер советского игрового автомата «Морской бой», вибрирующее посадочное место, стереодинамика, эмулятор атмосферных явлений, генератор запахов.



Рис. 2. Плакат, рекламирующий «Sensorama»

Этот довольно громоздкий аппарат был первым прототипом мультисенсорного симулятора, который внешне чем-то напоминал игровой автомат 80-х годов прошлого века или медицинский офтальмологический аппарат для исследования глазного дна. В специальную нишу этой вместительной будки, словно в театр для одного зрителя, помещалось лицо наблюдателя. К его услугам были шесть коротких двухминутных мультикамерных трехмерных фильмов о движении, в сюжет которых он вовлекался: эти фильмы сопровождалась имитацией тряски, вибрациейдвигающегося крайне неудобного сиденья, порывами встречного ветра и пыли в лицо, запахами дыма или уличной кухни, из стереодинамиков доносились звуки природы или оживленного мегаполиса. То есть что-то сродни тому, что можно ощутить, посетив современный 5D-кинотеатр и простимулировав все чувства, включая обоняние и тактильные ощущения, а не только зрение и слух. Суть одной из игр для «Sensorama» заключалась в поездке на мотоцикле по улицам ночного виртуального Бруклина, ездить по которому в реальности небезопасно. Съемка демонстрировалась под таким углом, что зрителю казалось, что он сам несется по дороге на мотоцикле. В других играх можно было ездить по

пустыне на багги, кататься на велосипеде по побережью, летать на вертолете над Лос-Анджелесом, смотреть на танец живота. Так как Хейлиг был кинематографистом, свое устройство он создавал в первую очередь с целью получения нового опыта от фильмов: он мечтал создать так называемое «кино будущего». Никакой интерактивности в «Sensorama» не было, эти ее мультисенсорные экскурсии являлись пассивным переживанием, но в своем формате похожем на виртуальную реальность без компьютера: она формировалась при помощи фильмов, звукозаписей, запахов и имитации ветра с помощью фена, – которая, даже невзирая на такую примитивность, очень нравилась зрителям. Впоследствии Хейлигом была разработана модель «Театра ощущений», делающего возможным коллективное погружение целого зала в виртуальную среду по принципу «Sensorama». К сожалению, потенциальные инвесторы выразили недоверие к этим двум, бесспорно, революционным проектам, желающих рискнуть профинансировать производство дорогих аппаратов в промышленных масштабах не нашлось. Поэтому модели так и остались моделями, яркими новаторскими аттракционами, которые опередили свое время. Тем не менее,

именно «Sensorama» стала отправной точкой для развития современных симуляторов виртуальной реальности: смелые идеи Хейлига повлияли на становление широкого сегмента виртуальных видеоигр.

Следующей важнейшей вехой для совершенствования виртуальной реальности стал

1961 год, когда два инженера радио- и телекомпании «Philco Corrogation», американцы Ч. Комо и Д. Брайан, разработали очки «Headsight» (рис. 3), изображение в которых выдавалось на два экрана, со встроенной системой слежения за движениями и управления с помощью головы.

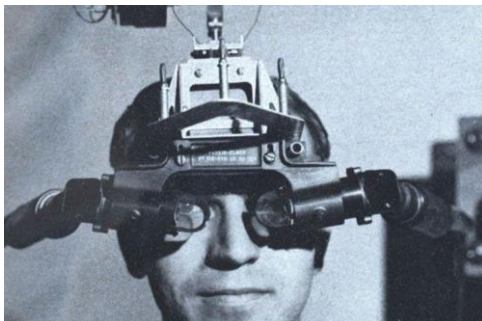


Рис. 3. Очки «Headsight»

Система состояла из магнитных датчиков отслеживания положения головы пользователя, шлема с дисплеем и трансляционных камер. Это были первые очки виртуальной реальности, изображение в которых выводилось на два отдельных экрана, что спустя несколько десятилетий стало стандартом для привычных для нас устройств виртуальной реальности. Основная цель «Headsight» состояла в том, чтобы удаленно следить за событиями, например, военного или техногенного характера, которые очень опасны или вообще невозможны для нахождения в непосредственной близости от них.

Были и другие попытки разработки средств имитации, при помощи которых человек мог получить ощущение псевдореальности. Так, с начала 60-х годов минувшего века разработкой технических устройств в области виртуальной реальности занимался американский ученый в

области информатики и пионер интернета А. Сазерленд. В середине 60-х годов прошлого столетия он открыл в университете штата Юта, США, первую кафедру компьютерной графики. Если учесть, что компьютер в те времена занимал целую комнату, можно представить, насколько смелым было это начинание. Сазерленд, будучи отцом компьютерной графики, а именно дизайн-программы «SketchPad», позволявшей создавать несложные трехмерные объекты, ввел близкий по смыслу к виртуальной реальности термин «виртуальный мир», под которым понимались проекции на экране компьютера как изображение искусственной реальности. В 1965 году под эгидой Сазерленда и его ученика и коллеги Б. Спроуллы в Гарвардском университете появился «Дамоклов меч» (рис. 4) – стереоскопический шлем примитивной виртуальной реальности на основе головного дисплея.

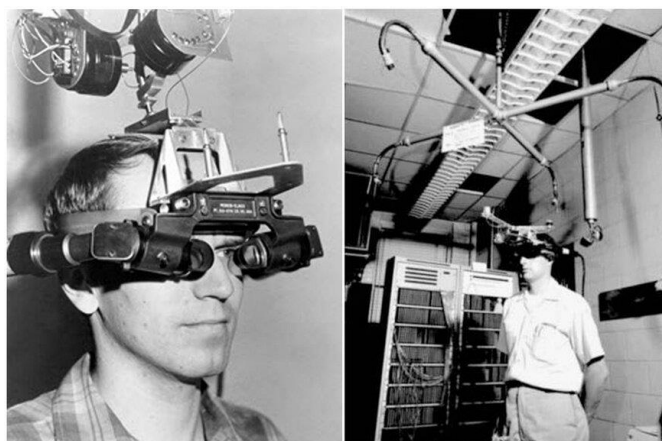


Рис. 4. «Дамоклов меч» – первая система виртуальной реальности

Это было очень громоздкое, массивное и довольно опасное изобретение – его приходилось крепить к потолку (отсюда и произошло название-легенда) на особый механический кронштейн-манипулятор, а затем – ремнями к голове

пользователя, чтобы ему было удобно его надевать. Эта разработка стала прототипом современных шлемов виртуальной реальности. Свое устройство Сазерленд подключал к компьютеру, который формировал изображение и отображал его на



дисплее шлема. Чтобы усилить пространственную иллюзию, ученый добавил в шлем стереоколонки. Чуть позже ученый создал вторую модель, меньшую по весу, которая отслеживала движения ультразвуковыми датчиками. Концепция Сазерленда такова: виртуальный мир, воспроизводимый через шлем, должен казаться реальным наблюдателю. В нем наблюдаемые вещи оказались в поле зрения испытуемого в полном подобии с ощущением в реальном мире. В следующем, 1966, году Т. Фернессом для военных летчиков США были созданы визуальные системы, на которые выводилась краткая информация о полете в упрощенной форме. В 1982 году он представил их модификацию – систему «Super Cockpit» или «Visually Coupled Airborne Systems Simulator» (более известную как «Шлем Дарта Вайдера» из-за его сильного сходства с маской знаменитого Лорда ситхов), – для упрощения пилотирования боевых самолетов-истребителей.

Следующим этапом развития технологии принято считать 1974 год, когда американский компьютерный художник М. Крюгер разработал лабораторию искусственной реальности «Videorlace». Она представляла из себя несколько связанных по сети комнат, в каждой из которых находился большой экран с расположенным позади него видеопроектором. Когда человек заходил в комнату, он видел на экране свой силуэт, а также очертания людей из соседних комнат, которыми можно было управлять: менять их цвет, размер либо присоединять к ним визуальные объекты [0, 0].

К теме виртуальной реальности обратилась также научная фантастика. Еще в 1935 году американский писатель-фантаст С. Вейнбаум написал рассказ «Очки Пигмалиона» [0], где профессор изобрел устройство, которое надевалось на голову пользователя, заполнялось особой жидкостью и позволяло погрузиться в мир оптической, слуховой, вкусовой, кинестетической и обонятельной иллюзий. Это устройство было вариацией очков виртуальной реальности. В 1942 году Р. А. Хайнлайн написал повесть «Уолдо» [0] о тяжело больном чудаковатом гении, чьими разработками пользуется вся планета. Он живет на орбите и использует телеуправляемые манипуляторы. В 1950 году Р. Брэдбери написал произведение «Вельд» («Мир, созданный детьми») [0]. В нем описывалась семья, живущая в доме с детской комнатой, в которой за счет специального оборудования и телевизионных стен достигалась отличная имитация другой реальности. В какой-то момент родители начинают подозревать, что эта комната воспитывает жестокость в их детях: они вызывают реальность африканского льва, поедающего тушу, предположительно, животного. Удивленные, почему их дети настолько увлечены сценами смерти, родители решают выключить комнату. В отместку за это разгневанные дети, которые очень любили эту детскую комнату, запирают в ней родителей, где

материализовавшиеся из виртуальной реальности львы съедают реальных родителей. То есть родители погибли от рук детей, которые настолько часто и красочно представляли хищников, поедающих их родителей, что это стало страшной реальностью. Подобная система с отображением на стены была создана позже, в 1992 году, в Чикагской лаборатории электронной визуализации университета штата Иллинойс, США, и называлась «Computer Assisted Virtual Environment».

В 1964 году вышел философско-футурологический трактат польского писателя С. Лема «Сумма технологии» [0], в котором целая глава посвящена фантомологии. По Лему «фантоматика» – это «область знаний, решающая проблему, как создать действительность, которая для разумных существ, живущих в ней, ничем не отличалась бы от нормальной действительности, но подчинялась другим законам. Фантоматика предполагает создание ситуации, когда выходов из созданного фиктивного мира в реальную действительность попросту нет. Фантоматизация – это процесс подключения человека к машине-генератору, фальсифицирующей действительность и изолирующей его от внешней среды. Подключившись к ней, человек получит ощущение присутствия в заданных потоках событий и реальности переживаемых впечатлений». Эта формулировка представляет собой прообраз современного технологического определения виртуальной реальности.

В 1984 году американско-канадский писатель-фантаст У. Гибсон в своем романе «Нейромант» («Нейромантик») [0] впервые ввел понятие «киберпространства» для обозначения совокупности информации, содержащейся в компьютерных сетях: «Киберпространство – это единая согласованная галлюцинация, которую ежедневно испытывают миллиарды ... во всем мире ... Это графическое представление ... данных, хранящееся в общемировой сети компьютеров, подключенных к мозгу каждого человека ...» [0, 0] Киберпространство по Гибсону – это сеть, в которой как бы свернуты виртуальные реальности, это среда взаимодействия людей и машин, а виртуальная реальность – это своеобразный способ общения человека с киберпространством. Киберпространство – это сфера информации, полученной с помощью различных электронных средств. После выхода этого классического бестселлера о мире высоких технологий киберпространством стали называть пространство, которое создается с помощью компьютерных систем связи и телекоммуникаций, немного позже этот термин стал синонимом компьютерной виртуальной реальности.

С появлением нового поколения компьютеров в конце 70-х – начале 80-х годов прошлого столетия произошел большой прорыв в разработке систем-прообразов виртуальной реальности. Тогда же официально вошел в обиход популярный нынче

термин. По утверждению американского журналиста Ф. Хэмита, он был предложен в Массачусетском технологическом институте в конце 70-х годов минувшего века для обозначения трехмерных моделей реальности, создаваемых при помощи компьютера и передающих эффект присутствия человека в них. Тогда же, в 1977 году,

в этом институте была создана первая официальная интерактивная система виртуальной реальности, «Aspen Movie Map» (рис. 5), – компьютерная программа для симуляции автомобильной прогулки по улицам города Аспен, штат Колорадо, США.



Рис. 5. Интерактивная система «Aspen Movie Map»

В отличие от предыдущей системы погружения «Sensorama», пользователь стал не только сторонним пассивным наблюдателем виртуального мира, но и его активным участником. Он мог свободно перемещаться по улицам города и выбирать летний или зимний вид местности, созданный с помощью компьютерной графики на основе реальных фотографий местности. Это была ранняя версия того, что сейчас предлагает приложение «Google Street View».

Несмотря на то, что еще в 1938 году французский писатель, поэт, драматург, актер, режиссер и искусствовед А. Арто использовал термин «виртуальная реальность» в своем сборнике эссе «Театр и его двойник» [0], считается, что этот термин сформулировал намного позже, в конце 80-х годов прошлого века, американец Д. Ланье,

бывший хакер, в то время – бизнесмен, талантливый изобретатель, писатель, художник и владелец фирмы, которая первая начала выпускать компьютеры, способные создавать стереоскопическое изображение. Он предложил применять словосочетание «виртуальная реальность» для обозначения способности компьютера давать стереоскопическое изображение. Его фирма, первая виртуальная лаборатория «Visual Programming Language Research Corporation» в городе Фостер, штат Калифорния, США, разработала сенсорную перчатку «DataGlove» для тактильного взаимодействия со средой, моделируемой с помощью компьютерных технологий, а также цветной шлем «EyePhone» (рис. 6).



Рис. 6. Сенсорная перчатка «DataGlove» и шлем «EyePhone»

Наряду со шлемом, эта перчатка стала одним из главных атрибутов виртуальной реальности. В основном перчатки виртуальной реальности применяли в качестве контроллера для управления

компьютерами и для прохождения видеоигр. Пытались также раскрыть потенциал «DataGlove» для применения в телехирургии. Ланье расширил концепцию Сазерленда, предполагая, что

существует интерактивность индивида с моделью реальности, тем самым обозначив взаимодействие между индивидом и виртуальностью. С тех пор виртуальная реальность отождествляется с более глубоким подходом. Для нее нужны головной дисплей для шлема или маски и рука-перчатка. Головной дисплей – это маленькие видеомониторы, на которые смотрят через особые линзы. Размещение этих устройств в маске или шлеме таково, что глаза принимают изображение, которое человеческий мозг идентифицирует как трехмерное. Другие методы, например, специальные очки, позволяют работать в реальной среде, обращаясь к одновременно к среде виртуальной. Эти методы позволяют входить в киберпространство и манипулировать различными виртуальными объектами.

Впоследствии «Visual Programming Language Research Corporation» разработала также костюм, отслеживающий движения всего тела. Однако успеха он не приобрел. Вскоре у компании начались большие финансовые проблемы. В 1993 году она была вынуждена объявить о своем банкротстве. Несмотря на банкротство этой компании, ее детище еще какое-то время находилась на подъеме. В 1980-х и начале 1990-х годов минувшего века были популярны игровые автоматы, оборудованные шлемами виртуальной реальности. Параллельно в 1994 – 1995 годах над устройствами виртуальной реальности для бизнеса и домашнего использования работали такие компании, как «Atari», «Sega», «Nintendo», «Philips» и «International Business Machines». Но в середине 1990-х пузырь виртуальной реальности все-таки лопнул. К тому времени активно развивался Интернет, и, по сравнению с этой «технологией будущего», виртуальная реальность, безумно дорогая и во многом ограниченная технология, уже не восхищала людей так, как раньше. Шлемы виртуальной реальности представляли собой примитивные приспособления и предлагали наблюдателю узкое поле зрения – большего существующие на тот момент технологии просто не могли позволить. Даже продвинутые модели столкнулись с трудностями, связанными с размытием изображения во время движения. В результате пользователи не погружались в виртуальную реальность, а смотрели на экран посреди темной комнаты. При этом даже при кратковременном использовании устройств виртуальной реальности появлялся сильный физический дискомфорт, связанный с громоздкостью приспособления. При всем этом, существующие устройства стоили шестьдесят – семьдесят тысяч долларов США, что исключало возможность их массового использования. Многие компании, занимавшиеся виртуальной реальностью, закрылись. Военные разработки остались единственной областью применения технологий виртуальной реальности.

Спустя много лет, в 2012 году молодой американский предприниматель и геймер-

энтузиаст из пригорода Лос-Анджелеса, штат Калифорния, США, будущий основатель компании «Oculus VR» П. Лаки представил шлем виртуальной реальности «Oculus Rift». Первый прототип «Oculus Rift» он собрал в гараже своих родителей на деньги, которые заработал на ремонте телефонов «iPhone». Устройство, создаваемое для видеоигр, стало одним из самых популярных проектов виртуальной реальности и в те времена стоило всего лишь триста долларов США. Для массового производства «Oculus Rift» Лаки планировал привлечь двести пятьдесят тысяч долларов США, но в итоге собрал в десять раз больше. Возрождение технологий виртуальной реальности позволило решить проблемы, из-за которых эти технологии потерпели фиаско в 1990-х годах минувшего века, – например, расширить угол зрения до 110°, увеличить контрастность видеоизображения, уменьшить время задержки сигнала, а также – габариты, вес и стоимость оборудования. В 2014 году «Oculus VR» была приобретена корпорацией «Facebook». Это был толчок к возрождению индустрии виртуальной реальности [0, 0].

**Выводы.** Вышеприведенное относится к истории виртуальной реальности в ее наиболее распространенном понимании компьютерной виртуальной реальности, то есть нового бытийного измерения, созданного с помощью компьютерных технологий. Эта мнимая среда кажется реальной благодаря специальной графике и стереозвуку. За этим миром и закрепилось когда-то «виртуальная реальность». Каждый, кто сталкивался с компьютером, может сказать, что знаком с виртуальной реальностью в вышеприведенном смысле. «Виртуальный» в его употреблении в словосочетании «виртуальная реальность» берет начало в вышеизложенной компьютерной технологии. Технологическая направленность термина «виртуальная реальность» долгое время определяла его. Будучи впервые использованными в ходе исследования сред, имитированных с применением техники, понятие виртуальной реальности рассматривается в контексте компьютерно-смоделированных миров, которые ощущаются так, будто существуют реально. С точки зрения органов чувств и восприятия, эти мнимые миры настолько же реальны, а по силе переживаний даже более чувственны, чем существующие. Например, сидящий на берегу реки в компьютерной виртуальной реальности рыбак может ощущать тяжесть удочки в руках, слышать журчание и плеск воды, чувствовать запах тины или горящего неподалеку костра. С помощью виртуальной реальности можно спокойно побродить по виртуальным залам Эрмитажа, Государственной Третьяковской галереи, Лувра или других известнейших музеев мира, можно попасть в виртуальную галерею и рассмотреть картину или инсталляцию не хуже, а иногда даже лучше, чем находясь рядом с ней. Можно лично познакомиться с персонажами разных игровых

вселенных или почувствовать себя главным героем невероятной истории. Наконец, можно стать свидетелем рождения Вселенной и присутствовать при Большом Взрыве, как это позволяет сделать проект «Computer Assisted Virtual Environment», где в небольшой комнате наблюдателю пытаются представить эволюции Вселенной, от точки сингулярности и до самого момента зарождения жизни.

#### References

- Arto A. Theater and its Counterpart / A. Arto. – Saint Petersburg, Symposium. – 2000. – 448 p.
- Bradbury R. The Smile: Classic Short Stories Series / R. Bradbury. – Creative Education Inc., U. S.; Library Binding edition. – 1991. – 32 p.
- Gibson W. Neuromancer / W. Gibson. – Moscow-Saint Petersburg, AST & Terra Fantastica. – 1997. – 576 p.
- Heinlein R. A. Waldo / R. A. Heinlein. – Kiev, A.S.K. – 1993. – 412 p.
- Kirik T. A. Virtual Reality and its Ontological Prototypes / T. A. Kirik. – Kurgan State University. – 2007. – 134 p.
- Lem S. Summa Technologiae / S. Lem. – Moscow, AST. – 2002. – 668 p.
- Weinbaum S. Pygmalion's Spectacles / S. Weinbaum. – Minsk, EksKIZ, CVL Books. – 1993. – P. 217 – 238.

УДК. 574.57.0

*Доценты, кафедры нефтехимической технологии и промышленной экологии, Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, химия - технологический факультет г. Баку, Азербайджанская Республика,*

#### ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДЕЙ, ОБРАЗОВАВШИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОНИЖЕНИЯ УРОВНЯ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

*Shirinova D. B., Huseynova M. A., Bagirova N. N.*

*Associate Professors, Department of Petrochemical Technology and Industrial Ecology, Azerbaijan State University of Oil and Industry, Faculty of Chemical Technology Baku, Republic of Azerbaijan,*

#### EFFICIENT USE OF LAND AREAS GENERATED AS A RESULT OF LOWERING THE CASPIAN SEA LEVEL

DOI: 10.31618/ESEA.2782-1994.2022.1.81.281

**Аннотация:** В работе описаны причины изменения уровня Каспийского моря, прогнозы изменения уровня, сравнения, анализ проб грунта, взятых с прибрежного участка в 35 м от моря для использования земель в результате понижения уровня моря для выращивания. Опыты проводились в двух населенных пунктах, расположенных вдоль побережья. Выделенные участки промывались смешанной пропорцией хозяйственно-бытовых стоков, морской воды + хозяйственно-бытовых стоков и морской воды + хозяйственно-бытовых стоков + обычной (пресной) воды. После промывки на этих участках изучали солесодержание почвы. На обоих участках были высажены одноименные растения и политы указанными промывными водами. Установлено, что площадь, орошаемая смесью хозяйственно-бытовых стоков + обычная вода (1:1), может быть более продуктивной.

**Abstract:** The paper describes the causes of changes in the level of the Caspian Sea, forecasts of changes in the level, comparisons, analysis of soil samples taken from a coastal area 35 m from the sea for land use as a result of a decrease in sea level for cultivation. The experiments were carried out in two settlements located along the coast. Selected areas were washed with a mixed proportion of household waste, sea water + household waste and sea water + household waste + ordinary (fresh) water. After washing in these areas, the salinity of the soil was studied. On both sites, plants of the same name were planted and watered with the indicated washing waters. It has

Yakimenko K. N. Virtual Reality / K. N. Yakimenko. – Center for Humanitarian Education of the National Academy of Sciences of Ukraine. Access mode: <https://cyberpsy.ru/articles/yakimenko-virtual-reality/>.

#### Список литературы

- Арто А. Театр и его двойник / А. Арто. – Санкт Петербург, Симпозиум. – 2000. – 448 с.
- Bradbury R. The Smile: Classic Short Stories Series / R. Bradbury. – Creative Education Inc., U. S.; Library Binding edition. – 1991. – 32 p.
- Гибсон В. Нейромант / В. Гибсон. – Москва-Санкт Петербург, АСТ & Terra Fantastica. – 1997. – 576 с.
- Хайнлайн Р. А. Waldo / Р. А. Хайнлайн. – Киев, А.С.К. – 1993. – 412 с.
- Кирик Т. А. Виртуальная реальность и ее онтологические прототипы / Т. А. Кирик. – Курганский государственный университет. – 2007. – 134 с.
- Лем С. Сумма технологии / С. Лем. – Москва, АСТ. – 2002. – 668 с.
- Вейнбаум С. Очки Пигмалиона / С. Вейнбаум. – Минск, ЭксКИЗ, СВЛ Букс. – 1993. – С. 217 – 238.
- Якименко К. Н. Виртуальная реальность / К. Н. Якименко. – Центр гуманитарного образования Национальной академии наук Украины. Режим доступа: <https://cyberpsy.ru/articles/yakimenko-virtual-reality/>.

been established that the area irrigated with a mixture of domestic wastewater + ordinary water (1:1) can be more productive.

*Ключевые слова:* море, уровень, соленость, промывные воды, поле, орошение.

*Key words:* sea, level, salinity, washing water, field, irrigation.

**Введение.** С 1580 года дела режима на Каспии находились под наблюдением. Элементы баланса, индикаторы климата, деятельность человека и тектонические события влияют на изменение уровня моря. По результатам режимных исследований можно сказать, что за 1900-2000 годы уровень моря понизился на 3,08 м.

Некоторые авторы связывают изменение уровня моря с годовой сменой речных вод, сменой циклонов на океане, сменой климата водосборных бассейнов. Также отмечается, что изменение уровня Каспийского моря связано с режимом реки Волги. Изменчивость режима реки Волги зависит от активности синоптических процессов: чем активнее синоптические процессы, тем больше воды в реке увеличивается, что, в свою очередь, вызывает повышение уровня воды в Каспийском море [1-2].

Они также связывают изменение уровня моря с изменением атмосферных показателей в направлении меридианов. Слабость атмосферных процессов вызывает падение уровня Каспийского моря, а его деятельность в меридиональном направлении приводит к повышению уровня. Ссылаясь на проведенные исследования, можно отметить, что уровень Каспийского моря изменялся в разные годы по указанной причине. При снижении уровня воды на 148 см уровень воды в море поднялся на 125 см в 1949-1956 гг. В 1960 году уровень воды в море понизился на 94 см, а в 1976 году уровень воды повысился на 121 см [3].

В некоторых исследованиях изменение уровня воды в Каспийском море связывают с опусканием морского дна при тектонических силах и поднятием прибрежных территорий, а также с активностью солнца. Существуют разные методы и разные прогнозы об изменении уровня Каспийского моря. На основе метода гелиокосмических отношений можно отметить, что 3 прогноз изменения уровня моря - Институт географии, В.Н. Малинин и Р.К. Клигена.

Прогноз Института географии был рассчитан с 50%-ной гарантией путем экстраполяции с учетом солнечно-земной связи, а прогноз В. Н. Мали и Р. К. Клигена рассчитан с 50%-й гарантией на основе теории климата [4].

Из проведенных исследований известно, что изменение уровня Каспийского моря носит циклический характер. В зависимости от сезонных изменений уровень колеблется на 30-40 см. Если в 1996-2000 годах уровень Каспийского моря понизился на 35 см, то с 2001 года уровень вновь повысился. Так, уровень моря поднялся на 30 см в течение 2001-2005 гг. С 2005 года уровень воды в Каспийском море снижается. Первые инструментальные наблюдения за уровнем начались в 1837 г. на станции Баку (район Баил) и

продолжаются до сих пор на 15 станциях по всему Каспию и на 7 наблюдательных станциях в азербайджанском секторе моря.

Использование земельных участков, созданных понижением уровня моря, а также орошение сельскохозяйственных угодий морской водой с учетом дефицита питьевой воды являются актуальными вопросами, разработка решений которых рассматривается в статье.

**Цель исследования.** Помимо многолетних колебаний, уровень Каспийского моря также меняется сезонно. Так, в жаркие месяцы года уровень в Каспийском море выше, чем в холодные месяцы, в январе и феврале он имеет минимальное значение, а в июле и августе - максимальное значение [5-6].

Из-за недостатка пресной воды использование морской воды для орошения сельскохозяйственных культур уже много лет практикуется в Индии, Италии, на Аравийском полуострове, в США, Израиле, Египте и других странах. В нашей стране еще в 1976 году морская вода использовалась для промывки засоленных почв, выращивания зерновых, зеленых овощей и кустарников. В ходе исследований сезонный ход солености морской воды в разных местах составил примерно 12,7-13,8 г/л. Это в 3 раза меньше по сравнению с другими морями. Из основных солей в воде NaCl колеблется от 8,42 до 9,27, MgCl от 0,44 до 0,52 и MgSO<sub>4</sub> от 2,94 до 3,01 г/л.

Количество каждой соли, кроме NaCl, в морской воде ниже количества, которое может быть отпущено на орошение, а количество NaCl в 4,5-5,0 раз больше. Для использования такой воды необходимо уменьшить количество NaCl (до 2 г/л). Для орошения культурных растений водами Каспийского моря воду, взятую из моря, смешивали с пресной водой в разных пропорциях. Хотя степень минерализации воды в этих смесях уменьшилась, количество солей хлора изменилось мало [7].

В опытах авторы использовали поливную воду для выращивания зерновых культур-ячменя, кукурузы, бахчевых культур, люцерны и различных древесных растений. Опыты в посёлках Говсан и Сангачал города Баку со смешанной водой с минерализацией до 3-4 г/л (25% морская вода + 75% пресная вода), с водой до 6-7 г/л (75% морская вода, 25 % пресной воды), с водой до 9-10 г/л (75% морской воды+25% пресной воды) и с морской водой с минерализацией 13-14 г/л. Установлено, что растения озимого ячменя при орошении с оптимальным водным режимом обладают способностью давать солому от 40-50 ц/га до 70-80 ц/га. Продуктивность поля, орошаемого морской водой, была не меньше продуктивности поля, орошаемого обычной водой.



При этом в Каспийское море вливается более 18,8 км<sup>3</sup> коллекторно-дренажных вод, и на протяжении многих лет такая вода используется в различных отраслях промышленности, а также для промывки почв и орошения в зависимости от степени минерализации [7-8].

В связи с понижением уровня Каспийского моря в прибрежной зоне формируются участки суши, эффективное использование которых является одним из актуальных вопросов. Для этого важен анализ пробы почвы, взятой с выбранного участка. Вдоль каспийского побережья на Апшеронском полуострове расположено много промышленных предприятий, и следует также учитывать влияние этих предприятий на такие территории.

**Результаты и их обсуждение.** На основании указанной информации были проведены опыты по приведению в пригодное для земледелия земельных участков в прибрежных районах Каспийского моря на Апшеронском полуострове. Участки, выбранные для эксперимента,

представляют собой слой 0-100 мм елочки, гравия и песка. Для проведения эксперимента были проведены физико-химические анализы проб, отобранных из отдельных пластов, на отдельных земельных участках на берегу в 35 метрах от моря в поселке Г.З. Тагиев города Сумгаит и жилком массиве Хазар баглар (таблица 1).

В ходе опытов, помимо минерального состава почвы на Апшеронском полуострове (в основном состоящей из оксида кремния (Si<sub>2</sub>O) и алюмосиликатов), также учитывалось, что количество хрома в почве Сумгаита в 1,5 раза выше ПДК кадмия. Следует отметить наличие определенного количества металлов, в том числе тяжелых металлов (Al, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, Sr, V, Zn) в землях Каспийского побережья, особенно вокруг промышленных предприятий.

Отдельные участки были отведены под эксперименты, эти участки были промыты смешанными пропорциями хозяйственно-бытовых стоков + обычная

Таблица 1.

**Физико-химические свойства почв**

Показатели	Отобранный слой почвы, см					
	0-50		0-75		0-100	
	Пос. Г.З.Тагиева	жил. мас. "Хазар баглар"	Пос. Г. З. Тагиева	жил. мас. "Хазар баглар"	Пос. Г. З. Тагиева	жил. мас. "Хазар баглар"
1. Гигроскопическая вода, %	0,95	0,98	1,14	1,18	1,50	1,52
2. Удельный вес, г/см <sup>3</sup>	2,84	2,82	2,76	2,78	2,78	2,81
3. Объемный вес, г/см <sup>3</sup>	1,59	1,62	1,53	1,56	1,60	1,59
4. Агрегаты 1,0-0,25 мм %	62,0	62,7	27,5	27,8	42,1	42,8
5. Частицы размером менее 0,01 мм, %	25,0	25,2	32,3	33,1	28,1	28,6
6. Всего солей, в %	0,165	0,172	0,160	0,162	0,155	0,156
в том числе:						
HCO <sub>3</sub>	0,035	0,037	0,034	0,035	0,033	0,033
Cl	0,014	0,015	0,013	0,013	0,012	0,012
SO <sub>4</sub>	0,067	0,068	0,065	0,064	0,062	0,063
Ca	0,010	0,011	0,010	0,012	0,009	0,009
Mg	0,003	0,004	0,004	0,006	0,005	0,005
Na+K	0,036	0,037	0,034	0,032	0,034	0,034
7. Сумма поглощенных оснований, в %						
Ca	51,3	50,4	47,4	47,8	48,5	48,8
Mg	36,1	34,8	42,8	43,1	42,3	42,6
Na	15,1	14,7	9,92	9,76	10,3	10,1
8. CaCO <sub>3</sub>	0,173	0,169	0,145	0,142	0,157	0,153

вода, морская вода + хозяйственно-бытовые стоки и морская вода + хозяйственно-бытовые стоки + обычная (пресная) вода, очищены от механических примесей, сброшены в береговую канализационную систему. Соотношение смешивания с водой составляло 1:1. В обоих районах подготовлено по 3 участка. Каждая площадь

составляла 3 м<sup>2</sup>. После промывки в каждой точке анализировали солесодержание и pH почвы на определенной глубине. В таблице 2 и таблице 3 показано содержание солей после промывки в жилком массиве «Хазар баглар» ("Каспийские сады") и отдельных участках поселка Г.З. Тагиева.

Таблица 2.

**Содержание солей после промывки выделенного участка в поселке Г.З.Тагиева, в %**

Глубина отбора проб, см	Норма промывки, м <sup>3</sup> /га	pH	Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Mg(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	NaHCO <sub>3</sub>	CaSO <sub>4</sub>	MgSO <sub>4</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NaCl	Общее количество солей
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Участок №1, с хозяйственно-бытовыми стоками + обычная вода										
0-50	5	7,2	0,048	0,001	0,001	0,026	0,038	0,682	0,078	0,874
0-100		6,8	0,032	-	-	0,253	0,580	0,788	0,703	2,356
0-50	10	7,7	0,058	0,013	-	-	0,014	0,609	0,120	0,814
0-100		6,8	0,050	0,002	-	0,098	0,063	0,623	0,742	1,578
Участок №2, морская вода + бытовая канализация										
0-50	5	7,8	0,048	-	0,001	0,049	0,141	0,257	0,602	1,108
0-100		6,7	0,172	-	-	0,402	0,103	0,805	0,403	1,885
0-50	10	7,6	0,045	-	-	0,09	0,017	0,683	0,298	1,133
0-100		7,3	0,026	-	-	0,261	0,112	0,578	0,686	1,663
Участок №3, морская вода + бытовая канализация + обычная вода										
0-50	5	7,1	0,023	-	-	0,138	0,141	0,136	0,345	0,783
0-100		10	7,5	0,018	-	-	0,323	0,121	0,834	0,470

На вымытых участках посадили баклажаны и перец. Эти растения относительно солей-засухоустойчивы и хорошо растут на песчаных

почвах. Для орошения полей использовалась вода разной минерализации (таблица 4).

Таблица 3.

**Содержание солей после промывки выделенного участка в жилом массиве «Хазар баглар», %**

Глубина отбора проб, см	Норма промывки, м <sup>3</sup> /га	pH	Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Mg(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	NaHCO <sub>3</sub>	CaSO <sub>4</sub>	MgSO <sub>4</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NaCl	Общее количество солей
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Участок №1, с хозяйственно-бытовыми стоками + обычная вода 1										
0-50	5	8,1	0,039	-	-	0,034	0,214	0,732	0,087	0,874
0-100		7,8	0,026	-	-	0,189	0,680	0,806	0,612	2,356
0-50	10	7,5	0,061	-	-	-	0,012	0,711	0,203	0,987
0-100		7,1	0,248	-	-	0,078	0,059	0,763	0,731	1,801
Участок №2, морская вода + бытовая канализация										
0-50	5	7,6	0,029	-	-	0,032	0,137	0,197	0,587	0,982
0-100		6,9	0,183	-	-	0,375	0,098	0,795	0,398	1,849
0-50	10	8,2	0,056	-	-	0,102	0,020	0,705	0,302	1,185
0-100		7,7	0,032	-	-	0,271	0,109	0,608	0,687	1,707
Участок №3, морская вода + бытовая канализация + обычная вода										
0-50	5	8,5	0,034	-	-	0,162	0,148	0,141	0,312	0,797
0-100		10	7,8	0,020	-	-	0,298	0,126	0,798	0,470

Рост растений, контролировались, велись учеты. При этом проводились сравнения с развитием одноименных

растений, высаженных в плодородную почву и орошаемых обычной водой.

Таблица 4.

**Продуктивность, кг/м<sup>2</sup>, полученная при поливе растений баклажана и перца водой разной минерализации**

Минерализация поливной воды, г/л	Растения			
	Пос. Г.З.Тагиева		жил. мас. "Хазар Баглар"	
	Баклажан	Перец	Баклажан	Перец
бытовые стоки + обычная вода, 1,3 г/л	3,6	2,1	3,0	1,5
морская вода + бытовая канализация, 11,8 г/л	2,7	1,8	2,0	1,3
морская вода + хозяйственно-бытовые стоки + обычная вода, 8,4 г/л	2,4	1,6	1,8	1,2

Как видно из таблицы, урожай получен при каждом поливе. Однако больше урожая было получено с поля, орошаемого смесью хозяйственно-бытовых стоков + обычная вода. На основании проведенных исследований можно отметить, что больший урожай можно получить, внося на такие площади органо-натуральные удобрения (крупный помет, птичий помет). В дальнейшем планируется провести работу в этом направлении.

#### **Заключения**

После промывки изучали виды и количество солей в почве обоих участков, выделенных для опыта, и на промытых участках высаживали растения. Эти растения выращивались с использованием воды различного состава, и было установлено, что больший урожай можно получить на поле, орошаемом смесью хозяйственно-бытовых сточных вод и обычной воды.

#### **Список литературы**

1. Алимов А. К.. Экологические проблемы Каспийского бассейна. Баку. Элм. 2007, 421с.
2. Максимов М. Р., Мамедов Р. М., Алиев А. С. Колебания уровня и социально-экономические проблемы прибрежной зоны Каспийского моря. СПб. Метеорология и мониторинга окружающей среды. 1999, № 2, с. 40-57.

3. Мамедова С.Р. Некоторые предложения по изменению стратегии экологического мониторинга в Каспийском море. //Энергия, экология, экономика, Баку, 2003, № 13, с. 49-55.

4. Галицын Г. С. Волнение моря и земли. //Наука и Жизнь, №3, 2001, с.79-89.

5. Эфендиева М. А. и др. Долговременные комбания уровня Каспийского Моря и солнечная активность. Бюллетень «ANGS» №14 (33), 2001. с. 4-5.

6. Талыбов А. А. Картографический анализ ландшафтноэкологического условия Абшеронского полуострова Баку «Чашыоглы » 2004. 191 с.

7. Заманов П.Б., Алиева А.П. Опустынивание и пути его предотвращения на Абшеронских серо-бурых землях. Проблемы опустынивания Азербайджана. Баку, Виктория, 2003, стр. 151-153.

8. Эминов С. А. Экспериментальные основы орошения растений морской водой прибрежных зон Каспия. Баку, Араз, 2003, 122с.

9. Зейналова О.А., Гасанов С.Т. Использование нетрадиционной воды для орошения сельскохозяйственных культур. Мелиорация в XXI веке взгляды, научные исследования, проблемы. Материалы научно-практической конференции. Баку, 2002. С. 166-171.

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 001.895:338.45:621.7

ГРНТИ 06.81.23

*Avdeychik O.V.**PhD in economics, associate professor,  
Grodno State Agrarian University*

### THE CONCEPT OF ELITISM AND ITS FEATURES IN A POST-INDUSTRIAL SOCIETY

*Авдейчик Ольга Васильевна**кандидат экономических наук, доцент,  
заведующая кафедрой финансов и анализа в АПК,  
Гродненский государственный аграрный университет*

### КОНЦЕПТ ЭЛИТАРНОСТИ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ В ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОМ ОБЩЕСТВЕ

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2022.1.81.280

**Summary:** The manifestation of globalization processes in various aspects of the activity of socio-political systems has led to the formation of a new type of elite, in which the economic-centric component is dominant. The influence of the new elite not only on economic, but also on scientific, educational, social and other processes in society is manifested in the formation of an “homo economicus” with the prevalence of material components of existence over spiritual ones. This trend creates the prerequisites for the degradation of society and the development of its disunity. To resist the negative processes of deharmonization of socio-political and socio-economic development, it is necessary to transform the elites with an increase in the share of the spiritual component.

**Аннотация:** Проявление глобализационных процессов в различных аспектах деятельности социально-политических систем привело к формированию элиты нового типа, в которой доминирующим является экономоцентристский компонент. Влияние новой элиты не только на экономические, но и научные, образовательные, социальные и др. процессы в обществе проявляется в формировании человека «экономического» с превалированием материальных составляющих существования над духовными. Эта тенденция создает предпосылки для деградации общества и развития его разобщенности. Для противостояния негативным процессам дегармонизации общественно-политического и социально-экономического развития необходимо трансформирование элит с увеличением доли духовной составляющей.

*Key words: post-industrial society, elite, educational process, intellectual repentance.*

*Ключевые слова: постиндустриальный социум, элита, образовательный процесс, интеллектуальное покаяние.*

**Введение.** Весь период цивилизационного развития характеризуется наличием характерного компонента различных социумов, определяющего тенденции функционирования, технологии обеспечения эффективной экономической деятельности, безопасности и комфортности проживания, который определяют концептом элита.

Согласно классическим определениям «элита (франц. élite – лучшее, отборное) в социологии и политологии характеризует высший слой (или слои) социальной структуры общества, который осуществляет функции управления, развивает науку и культуру» [1, с. 110]. Не анализируя содержание данного определения, отметим подчеркнутое разделение сфер «научной» и «культурной» деятельности, которое характерно для различных источников в области социологии и политологии, и которое, как нами отмечено в [2], не соответствует современным представлениям о сущностном содержании научно-исследовательской деятельности в концепте

культура, который еще в «Энциклопедическом словаре Ф. А. Брокгауза и И. А. Ефрона», издание которого начато в 1889 г., рассматривается как «исторически общее состояние народа в материальном и духовном отношениях» (выделено нами – О. А. [2, с. 360]).

Развитие современных социально-политических систем различного уровня – региональных, государственных, надгосударственных (транснациональных) характеризуют как постиндустриальное, ориентированное на расширение использования интеллектуальных продуктов, созданных при реализации базовых NBIC-технологий [3], что позволяет характеризовать складывающуюся экономическую систему как экономику знаний [4, 5].

При признании различными научными школами приоритетной роли знаний в становлении и развитии постиндустриального социума необходимо отметить ряд исследований, указывающих на негативные проявления

развивающихся отношений между различными социальными системами, базирующихся на принципах глобализации, экономоцентризма и разделения управляющей элиты и общества [6–9].

Характерной особенностью процесса глобализации, который интенсивно развивается в последние десятилетия, является не формирование «... нового мира с прозрачными как никогда границами, небывало взаимосвязанного, помещенного в единое экономическое, политико-правовое и информационное пространство [9], а образование «глобального мира», который является не «миром народов», а *миром элит, неожиданно вышедших из-под системы национального контроля и принимающих решение за спиной местного населения*» (выделено нами – О. А. [6, с. 57]).

Цель настоящего исследования состоит в рассмотрении особенностей практического воплощения концепта элитарности при становлении и развитии экономики, базирующейся на расширенном использовании продуктов интеллектуальной деятельности в различных сферах функционирования социумов.

**Результаты и обсуждение.** Проблеме формирования элит различных социально-политических систем посвящены многочисленные исследования, характерной составляющей которых является подчеркнутая роль образовательных процессов, реализуемых в высшей школе [5–12].

Вместе с тем, наблюдаются характерные тенденции формирования современных элит в странах с различным уровнем экономического, технологического и социального развития.

Так в [9], отмечено «... глобализация означает в первую очередь выход элит из системы гражданского консенсуса: разрыв не только с национальной культурной традицией, но и теми решениями и компромиссами, на которых держались гражданский мир и согласие. Главным условием гражданского консенсуса между предпринимательской элитой и национальным большинством было социальное государство» (выделено нами – О. А. [9, с. 57]).

Произошедшее трансформирование критериев отнесения к элите, замена их интеллектуального содержания на экономическое, характеризуемое объемами обладания материальными средствами в различных проявлениях, дистанцировало группы, относящие себя к категории избранных, от потребностей социального государства, ориентированного на благосостояние, комфортность и безопасность проживания, и профессиональной деятельности преобладающей части населения.

Сформировавшаяся экономическая элита, как правило, не разделяет национальных культурных ценностей и традиций, позиционируя себя как надгосударственную составляющую мирового социума элит.

Мировое экономическое сообщество рассматривает суверенные государства,

образовавшиеся на постсоветском пространстве, как плацдармы для реализации экспансии в различных формах проявления – технологической, информационной, культурной, образовательной, религиозной и т.п.

При этом, «... глобальное открытое общество понимается как социал-дарвинистская среда, в которой ресурсы и территории все более беспрепятственно перемещаются из рук менее умелых и приспособленных, в которых они оказались по воле исторической случайности, в руки более приспособленных и достойных» (выделено нами – О. А. [9, с. 59]).

В этом обществе понятие «достойных» определяется не их интеллектуальными способностями с преобладающими нравственными и гуманистическими компонентами, а развитием эгоцентристских представлений о собственной исключительности и превосходства над остальными членами социума.

Характерной особенностью формирующейся глобальной элиты является не только отказ «от национальной идентичности и от защиты национальных интересов» [9], но и их отказ «разделять тяготы существования», связанного с заповедью «в поте лица своего добывать хлеб насущный» [9].

Как отмечено в [9], «... элиты подключились к продуктивным видам деятельности, связанным с соединением творческого труда с производством. Творческое напряжение и повседневная социально-организаторская ответственность элит по большому моральному счету могли оцениваться никак не ниже, чем повседневное усердие масс. Более того: элиты стали выступать в роли инновационных групп, первыми осваивающими новые возможности эпохи модерна и постепенно делающими их всеобщим достоянием. Именно таким был цивилизационный механизм модерна, связанный с воспроизводством на массовом уровне достижений элитарных творческих групп» (выделено нами – О. А. [9, с. 60]).

Подобные элиты были сформированными образовательным процессом высокого уровня, формирующим у индивидуума не только желание реализовать свой интеллектуальный потенциал на благо общественного развития, но и потребность перманентного совершенствования. Подмена сущностного содержания концепта «элита» привело к появлению псевдоэлит с низменным, вульгарным пониманием жизненного процесса и его целей, ориентированных на самоудовлетворение в любых формах при игнорировании интересов общества. Вследствие этого наблюдается трансформирование элит различного вида, определяющих функционирование экономической, менеджерской, научной, образовательной, культурной и др. сфер социумов.

В настоящее время «... мы столкнулись с элитами, предпочитающими, во-первых, имитаторскую и плагиаторскую активность,



связанную с внешними заимствованиями, тяготам и рискам собственного творческого поиска; во-вторых, стремящимися зарезервировать все передовые достижения исключительно за собой, не чувствуя при этом никаких обязательств перед собственными нациями» (выделено нами – О. А. [9, с. 60]).

«Имитаторская и плагиаторская активность» обусловлена, как правило, отсутствием сложившихся представлений индивидуума о сущности наблюдаемых процессов, явлений, событий вследствие низкого уровня интеллектуального потенциала, сформированного образовательным процессом, в котором преобладают обучающие компоненты без развития нравственных, гармонизирующих личность. Низкий образовательный уровень, характеризующий степень гармоничности индивидуума, обуславливает склонность к заимствованиям интеллектуальных продуктов, разработанных креативными личностями, при эффективном применении информационных технологий.

Личности, относящие себя к элите «не чувствуют ... никаких обязательств» перед остальными членами социумов не только в части разработки инновационных продуктов различного вида, но и стремятся к заимствованию чужих разработок, понимая их коммерческую составляющую, и считая процесс заимствования обоснованным вследствие своего особого предназначения в обществе.

Формирующиеся элиты не считают себя ответственными за гармоничное развитие социально-политических систем, в которых они сформировались и обрели особый статус. В [9] отмечают, что «... элиты заявили о своем праве свободно мигрировать из трудных в легкие, привилегированные пространства, из сфер, требующих напряжения и ответственности, – в прекрасный новый мир, где царят легкость и безответственность» (выделено нами – О. А. [9, с. 60]).

Миграция элит из своих стран, в которых они сформировали свое финансовое положение, в страны с более высоким уровнем технологического развития и комфортности проживания, подчеркивает их выраженное пренебрежение к проблемам функционирования и развития социумов, их происхождения, отсутствие нравственных критериев, формирующих чувство патриотизма, уважения к культурному, историческому наследию. Элитарное прекариатство уничтожает национальное будущее стран с переходной экономикой вследствие развития миграционного тренда наиболее подготовленной части социума в регионы с высоким уровнем технологического развития.

Одной из причин элитарной миграции является необоснованность владения материальными благами, сформированными в короткие сроки без законного обоснования, и

стремление избежать ответственности за нарушение действующей законодательной базы.

На процессы формирования элит на постсоюзном пространстве существенное влияние оказывает поведение элит технологически развитых стран, определяющих тенденции функционирования мирового социума в различных областях, прежде всего, в экономической. Как показано в [9], «... мировая западная элита в целом потерпела неудачу в важнейшем из проектов европейского модерна: в проекте приобщения масс к просвещенному творчеству в ходе перехода от индустриального к постиндустриальному обществу. Еще 30 лет назад под индустриальным обществом на Западе подразумевалась социально-экономическая система, в центре которой находится не промышленное предприятие, а университет. Вложения в науку, культуру и образование признавались самыми рентабельными из экономических инвестиций. В перспективе это сулило переход все большей части самостоятельного населения из нетворческого труда в материальное производство в сферу духовного производства, становящегося массовым. Консенсус между элитой и массой надеялись укрепить на базе творческого принципа» (выделено нами – О. А. [9, с. 61]).

На наш взгляд, «мировая западная элита ... потерпела неудачу ...» вследствие изменения сущностного содержания концепта «университет», основополагающей целью которого было формирование личности с гармоничным развитием с преобладанием нравственных компонентов над экономическими. Гармоничные личности имели интеллектуальные предпосылки творческой (креативной) деятельности в различных сферах профессиональных приложений. В процессе индустриального развития произошло трансформирование критериев, определяющих входение в элитарную часть социумов с преобладанием экономической составляющей. Расширенное производство товарной продукции и услуг с разработанными механизмами их доступности для большинства членов социумов при недостаточном образовательном уровне привело к формированию представлений об успешности индивидуума по совокупности материальных благ, которыми он обладает, с развитием потребительского сознания в оценке своей сущности и назначения в жизни.

Потребительские ценности привели к развитию тенденции подстраивания деятельности творческих элит к требованиям рыночной экономики с базовым постулатом всестороннего удовлетворения потребностей общества в новых видах товаров и услуг при фактическом игнорировании нравственных составляющих, определяющих образованную творческую личность.

Характерным примером такой тенденции является положения, высказанные в работе белорусских исследователей [13, 14], о

необходимости подстраивания инновационной деятельности под требования рынка.

Совокупное действие двух тенденций – трансформирования элит и развития концепта максимального потребления привело к подмене критериев, определяющих целеполагание в деятельности индивидуума, с превалированием эконоцентристских составляющих над духовными, и сущности классических университетов, как центров формирования гармоничных личностей с высоким профессиональным потенциалом [15].

В мировом экономическом социуме наблюдаются характерные тенденции трансформирования интеллектуальных ресурсов, созданных креативной деятельностью работников. В работе [9] отмечают, что «... вместо трудовой миграции из индустриальной в постиндустриальную эру возобладали на уровне и личного, и коллективного проекта миграция из сферы труда в сферу досуга, из творческой напряженности в гедонистическую расслабленность». Вопрос о постиндустриальном обществе был решен не на путях новой творческой мобилизации людей, приглашенных к участию в массовом духовном производстве, а на путях их досуговой демобилизации. *Стиль и образ жизни западного человека – а он является референтной группой для западников всего мира – стал определяться не творческим, а досуговым авангардом, распространяющим в обществе декадентско-гедонистическую мораль постмодерна* (выделено нами – О. А. [9, с. 62]).

«Массовое духовное производство» [9] возможно при соответствующем уровне духовного развития каждого члена социума независимо от его профессиональной подготовки и социального статуса. Системное разрушение базовых составляющих гармоничной личности путем трансформирования образовательного, нравственного, интеллектуального компонентов при навязанных трендах политкорректности, мультикультурности, толерантности и др. привело к преобладанию компонентов эгоцентричности и формированию «экономической личности» с преобладанием досуговых устремлений вместо «творческой напряженности», стабилизирующейся на низком (примитивном) уровне духовного развития с преобладанием простейших инстинктов над осмысленным поведением в профессиональном и социальном окружении. Одним из следствий этих процессов является «метаморфоза экономического человека» [9]. Профессор Панарин А. считает, что «Этот человек, то есть предприниматель новейшего образца, категорически избегает таких практик и инициатив, которые ему приписывает веберовская теория, ссылающаяся на традицию протестантской аскезы. Новые предприниматели заведомо не возьмутся за дело, сулящее нормальную по классическим эталонам прибыль в 5–7 % годовых и связанную с методическими

*ежедневными усилиями*» (выделено нами – О. А. [9, с. 62]).

Стремление предпринимательства осуществлять деятельность, приносящую наибольшие экономические дивиденды, естественно и обусловлено самой сущностью теории прибавленной стоимости. Изменение потребительского спроса на новые товары и услуги, обусловленное трансформированием базовых понятий о роли и назначении человека в обществе под направленным действием информационных технологий, привело к увеличению «досуговой» составляющей [9], которая реализуется при расширенном применении новых видов продуктов потребления, сущность которых составляют товары и услуги, связанные с развлечениями в различных формах проявления. Многие товары и услуги этого вида относят к наукоемким вследствие использования для их разработки и реализации конвергентных (NBIC) технологий [5]. Намечилась характерная тенденция развития предпринимательской деятельности, проявляющаяся в стремлении, состоящем в предпочтении «спекулятивному капитализму» [9] над традиционными формами, обеспечивающими устойчивое функционирование экономики. Как отмечено в [9], «*Буржуа-постмодернист, вкусивший всех прелестей азартно-игрового существования (по модели богемного досуга), стал носителем микроба деиндустриализации*» (выделено нами – О. А. [9, с. 62]).

«Спекулятивный капитализм» разрушает сущность принципов функционирования эффективного производства, так как исчезает товарная основа возникновения прибавочной стоимости, которая обеспечивает целесообразность предпринимательской деятельности. Манипулируя биржевыми курсами путем использования различных средств влияния (военных, политических, информационных, фейковых), возможно достижение прибылей без производства материальных составляющих – товаров и услуг. «Микроб деиндустриализации» распространяется с использованием современных информационных технологий, позволяющих манипулировать не только общественным сознанием, но и экономическими критериями производственной деятельности в различных формах ее проявления. При этом, как считают в [9], «... Речь идет ... не об историческом «снятии» индустриального образа жизни творческо-постиндустриальным, связанным с наукоемкой экономикой, а об регрессивном обрыве: из модерна – в контрмодерн, из продуктивной экономики – к спекулятивно-ростовщицкой» (выделено нами – О. А. [9, с. 62]).

Индустриальное развитие привело к разработке технологий нового поколения, которые базировались на наукоемких принципах оперирования с материальными, энергетическими и информационными ресурсами, обеспечивая производство больших объемов товарной

продукции и услуг с доступной формой приобретения их по разработанным маркетинговым программам, ориентированным на привлечение максимально возможного числа потребителей с различным уровнем финансового обеспечения. Новые методологические подходы к развитию рынка потребления, ориентированные на массовое производство товаров и услуг и их непрерывное обновление без адекватной подготовки членов социума на базе концепта разумной достаточности и обоснованного потребления, непрерывное формирование ангажированными средствами массовой информации общественного сознания с доминированием экономических критериев успешности, привели к феномену, названному «регрессивным обрывом». При этом «научаемость» экономики не только не уменьшилась, но и получила развитие с помощью конвергентных (NBIC) технологий, прежде всего, когнитивных и информационных. На наш взгляд, не произошло трансформирования экономики от «продуктивной» к «спекулятивно-ростовщической», как указано в [9], а изменились сферы экономического развития, обеспечивающие максимальные доходы производителям без применения материалоёмких и энергоёмких технологий. Проекты, разрабатываемые в сфере информационных технологий, характеризуются высокой научаемостью, но их роль в формировании гармоничной личности с высоким уровнем нравственного развития и способностью адекватной самооценки своего социального и профессионального статуса, в значительной (а, возможно, и в определяющей) степени негативна. Особенно явно этот аспект проявляется в развивающихся экономических системах в социально-политических объектах с относительно невысоким уровнем научного, образовательного и технологического развития при формируемом с помощью информационных технологий феномене исключительности и обладания правами на достижение высокого социального статуса с приобретением эксклюзивных товарных продуктов и услуг. В этом аспекте тренд развития «спекулятивно-ростовщической экономики» [9] имеет тенденцию к интенсификации.

Технологическое и экономическое превалирование ряда государств Европы и Северной Америки привело к доминированию их на мировом рынке с реализацией «правил социокультурной асимметрии» [9], согласно которым «... натуральные и функциональные качества товара – добротность его фактуры и функциональная надёжность – ценятся намного ниже его свойства быть носителем престижности. Достаточно самого знака страны-изготовителя, указывающего на господскую, привилегированную часть мира, чтобы цена товара была в несколько раз выше цены такого же товара, но запятнавшего себя

*признаками плебейского происхождения»* (выделено нами – О. А. [9, с. 63]).

Ключевой составляющей значительного числа членов социумов стал постулат «Не быть, а выглядеть», который предполагает для имитации своего социального статуса использование брендовых товаров и услуг. Этот постулат развивается средствами массовой информации, проведением многочисленных конкурсов, выставок и др. мероприятий, основная цель которых состоит в привлечении внимания общественности к своей личности. В этом же направлении находятся «творческие» изыскания деятелей культуры – «режиссеров», «художников», «дизайнеров», которые «по-новому» ставят классические произведения, находят «новые» формы изобразительного искусства, разрушая целостность и гармонию выдающихся творений, формировавших нравственные устои общества, и заменяя их суррогатом с претензией на оригинальность. Такие «деятели» для реализации своих проектов привлекают исполнителей с разрушенным восприятием окружающего мира и завышенной оценкой своей роли в мироздании. В этом аспекте «... представители творческого труда, которые работают над приращением соответствующего символического содержания товара, могут быть рассмотрены как часть господской среды, пользующейся паразитарными рентами. К ним относятся творцы рекламного и шоу-бизнеса, многочисленные дизайнеры и другие мастера соблазнительных упаковок, прячущих технологически устаревшее и интеллектуально убогое содержание. Эти новые интеллектуалы, творческое воображение которых обращено не столько к природе, таящей новые источники вещества и энергии, сколько к природе декадентской личности, таящей новые игры и авантюры гедонистического досуга, выступают как досуговый авангард постмодерна» (выделено нами – О. А. [9, с. 63]).

Наблюдается увеличение доли «творческих личностей», профессиональная деятельность которых определяется требованиями индустрии развлечений, разрушающей сущность человеческого бытия, подменяя реальность виртуальными моделями, разработанными с применением современных технических средств. Эта тенденция характерна и для особого вида интеллектуальной деятельности – научно-исследовательской, в которой наблюдается снижение доли фундаментальных работ и увеличение псевдонаучных имитационных изысканий по заказным тематикам.

Развитие глобального экономического пространства внесло свои коррективы в политическое и социальное устройство отдельных регионов и государств. В работе [9] отмечают, что «... речь идет о полном пересмотрении демократических завоеваний эпохи модерна. Принцип демократического суверенитета народа предполагает выборность правящей элиты и

*возможность контроля за ее действиями. Сегодня глобализация порождает наднациональные центры власти, которые законодательно не контролируются избирателями»* (выделено нами – О. А. [9, с. 64]).

Развитие информационных технологий специального назначения позволяет осуществлять планомерное манипулирование данными различных опросов, анкет, выборов в соответствии с целями правящей части социума, в том числе административно-управленческого аппарата, облеченного значительными властными полномочиями и обладающими сочетанием привилегий по различным направлениям профессиональной деятельности, медицинского обслуживания, комфортности проживания и отдыха, при фактическом отсутствии контроля за его действиями со стороны избирателей.

По мнению А. Панарина, *«... новая элита изначально не отождествляет себя с «этим» народом: ее «мы» больше относим к международным центрам власти – интернационалу глобализма, чем к туземному населению»* (выделено нами – О. А. [9, с. 65]).

«Новая элита» характеризуется низким уровнем интеллектуального развития вследствие сочетания ряда негативных факторов – низкого уровня формализованного образования, протекционистскому карьерному росту вследствие принадлежности к «элитарной прослойке», управляющей социумом, разрушением национального самосознания и религиозных постулатов в рамках концептов мультикультурности, политкорректности, толерантности, прекариатства. Существенное негативное влияние на денационализацию элит оказывает усиливающийся тренд зарубежного образования стран, отличающихся от собственных стран не только уровнем технологического развития, но и комплексом культурных, религиозных, исторических компонентов, характеризующих социум.

По мнению А. Панарина [9], *«... происходит ускорение контрцивилизационного процесса», так как «миграция элит из национального в глобальное пространство есть вычет из прогресса – подчеркивание шансов народов, оставленных теми, на кого они традиционно рассчитывали»* (выделено нами – О. А. [9, с. 66]).

Очевидно, что прогресс – это, прежде всего, совершенствование личности каждого индивидуума, которое создает предпосылки для ее гармоничного развития и адекватной оценки своего предназначения и социального статуса. В нынешнем понимании прогресса, как развития материальной составляющей жизнедеятельности социально-политических групп, критерии гармоничного развития каждого члена социума вообще не принимаются во внимание. «Дополнительная информация» [9], «подключенная к социальной среде» [9], способствует разрушению личности с целью

манипулирования ее поведением в интересах правящей элиты, главной целью которой является собственное обогащение.

Наблюдается характерное трансформирование интеллектуальной компоненты социумов. Как считает Панарин А., *«... рациональность Просвещения сменяется на удивление примитивным мифотворчеством и погружением в виртуальные миры. Не действует ли здесь мстительный рок, обращающий нигилистическое элитарное отрицание в самоотрицание?»* (выделено нами – О. А. [9, с. 67]).

Решение реальных проблем Просвещения в их сущностном понимании требует реализации феномена интеллектуального насилия [4, 5] над всеми участниками образовательного процесса, в том числе административно-управленческих компонентов социально-политической системы. Формализация образовательного процесса, являющегося важнейшей составляющей Просвещения, и трансформирование его в учебный процесс с преобладающими составляющими виртуализации действительности не требует от участников значительных интеллектуальных усилий по формированию формализованных и упрощенных компонентов для подтверждения своего статуса. Поэтому высшее образование, имеющее значительную элитарную составляющую, превратилось в рутинное обучение для овладения упрощенными представлениями в рамках приобретаемой специальности особенностей производственной и социальной деятельности.

Справедливо высказывание Панарина А. о том, что *«... прогресс никогда не отменял библейскую заповедь: «в поте лица своего ...» Он обещал облагородить трудовые усилия человека, переведя их из монотонно механического в творческий план, но не обещал заменить усилия перманентной праздностью»* (выделено нами – О. А. [9, с. 67]).

Эта библейская заповедь касается не только физического труда, но и интеллектуальных усилий для творческой деятельности в области своих профессиональных компетенций и гармоничного развития личности. «Перманентная праздность» [9] обусловлена перманентной интеллектуальной расслабленностью, характеризующейся как «леность ума». Прогресс, ориентированный на расширенное производство товаров и услуг, оказался неспособным осуществить интеллектуальное развитие личности, приближающее индивидуум к гармонии, и после многочисленных попыток сосредоточил свое внимание на развитии сферы досуга, обеспечивая ее новейшими разработками, в том числе с использованием NBIC-технологий, что привело к состоянию интеллектуального регресса.

Происходит трансформирование всего сложившегося мироустройства с комплексом экономических, организационных, культурных, религиозных, образовательных, социальных традиций. В работе [9] отмечают, что *«... большой мир – это система предприятий, политических*

партий, большой прессы и бюрократических организаций. Этот мир с самого начала захватило крикливое меньшинство, монополизировавшее право на современность, на то, что считается передовым и прогрессивным» (выделено нами – О. А. [9, с. 67]).

Процесс разрушения национального суверенитета был начат идеологами октябрьского переворота при использовании лозунгов «равенство», «братство», «мировая революция», «гегемония пролетариата». Изначально правящие структуры, именуемые советами депутатов, игнорировали мнение большинства и уничтожали предпосылки для формирования иных мнений, противоречащих большевистским лидерам, как правило, не имеющим ни достаточного образовательного уровня, ни опыта профессиональной деятельности в рамках полученных компетенций. Весь период советизации при декларировании воли большинства представлял собой развитие полномочий партийной элиты во всех сторонах деятельности социумов. Разрушение сложившейся системы советов привело к организационному коллапсу, в результате которого изменилась структура управления без изменения его сущности, основанной на выполнении воли демократического большинства. Разрушение сложившейся системы биполярного мироустройства привело к нарушению сложившихся экономических, торговых, политических, социальных и культурных взаимоотношений между странами с переходной экономикой. Экономические и политические бифуркации усугубили интенсивность проявления глобальных проблем, которые характерны для мирового социума. К числу таких проблем относятся экологический кризис, который может поставить под угрозу само существование цивилизации. Как справедливо отмечено в работе профессора Панарина А., «... сама теория глобальных проблем и глобального экологического кризиса содержала обещание, адресованное жизненному миру. Загрязнение среды, демографические проблемы и проблемы голода, тайные недуги земли, обремененной грузом промышленности, повседневная стабильность и благополучие, принесенные в жертву гонке вооружений и другим амбициозным проектам, – все эти темы обнаруживали поразительную близость глобального и локального» (выделено нами – О. А. [9, с. 68]).

Начало глобальному экологическому кризису было положено эпохой индустриализации, характеризовавшейся массовым строительством промышленных предприятий с незамкнутым циклом, среди которых особое негативное воздействие на окружающую среду принадлежит предприятиям металлургии, энергетики, горнодобывающей, нефтехимической промышленности, оперирующим с огромными массами природных ресурсов. Несмотря на характерные проявления глобального

экологического кризиса эти отрасли по-прежнему функционируют по схеме «забрать нужное и отбросить ненужное», производя большие количества остаточных продуктов, позиционируемых как отходы. Гонка вооружений, реализуемая между странами с различным уровнем технологического развития, прежде всего, между блоками НАТО и Варшавского договора, усугубила экологический кризис, так как технологии незавершенного цикла, используемые в СССР и соседних государствах, привели к загрязнению огромных территорий и водных источников.

Доминирование эконоцентристской доктрины функционирования глобальных, государственных и региональных социумов ускоряет разрушение гармонично созданного мира в разных его проявлениях – экологическом, экономическом, культурном, религиозном, нравственном. Справедливым является мнение профессора Панарина А. о том, что «... победил глобализм иного рода, значительно более враждебный жизненному миру и нуждам молчаливого большинства, чем течения и идеологии классического модерна. Вся критика технического, политического, государственно-бюрократического и иного отчуждения, которым оказался чреват большой мир модерна, была реинтерпретирована так, чтобы послужить алиби безответственному сибаритству новых элит. В тяжбе больших и малых миров победил первый, небывало расширивший свои масштабы – до глобального размера» (выделено нами – О. А. [9, с. 68]).

Развитие конвергентных NBIC-технологий и формирование финансовой системы, ориентированной на валюты мировых держав с высоким уровнем индустриального развития, привели к еще большему разделению «больших и малых миров» [9] и это разделение усугубляется в связи с быстрым распространением базовой идеологии эконоцентризма [6] супердержав в развивающихся государствах. Сохранение концепта всеобщего удовлетворения потребностей, позиционируемого как потребительство («потреблятьство» по Де Граафу) неизбежно приведет глобальный социум к коллапсу в различных формах проявления, не только экологической, но и интеллектуальной, вследствие нравственной деградации индивидуумов, ориентированных на «досуговое существование» [9].

Характерной чертой глобализации является выраженное негативное отношение ко всем цивилизационным компонентам. «Глобализм новейшего образца – это глобализм апологетический, связанный с восхвалением всего того, против чего негодовал демократический глобализм 60-х гг.: технической цивилизации в ее противостоянии природе, экономической среды в ее противостоянии социальной, Запада в его противостоянии Востоку, Севера в его противостоянии Югу. Если прежний глобализм

*питался чувствами сострадания к потерпевшим и безгласным, то новейший питается расистскими и социал-дарвинистскими комплексами, презрительной ненавистью к неприспособленным»* (выделено нами – О. А. [9, с. 68]).

Необходимо признать, что цивилизация не выдержала испытания материальными благами («испытания вещами» [16]) и пошла по разрушительному пути максимального удовлетворения потребностей, подстраивая под этот концепт промышленность, идеологию, образование, искусство, религию, политику, развивая «социал-дарвинистские комплексы» с «презрительной ненавистью к неприспособленным» [9].

Как отмечено профессором Панариным А., *«... глобалисты старого толка требовали реорганизации прогресса, реинтерпретации его целей, коррекции его механизмов – в духе мягких экономических технологий, щадящих природу, мягких социальных технологий, щадящих социально незащищенных, мягких организационных технологий, щадящих оппозицию. Глобалисты новейшего призыва, напротив, выступают в качестве откровенных гонителей всего хрупкого, незащищенного и неадаптированного, относящегося к кругу малого и местного»* (выделено нами – О. А. [9, с. 69]).

Нынешний глобализм базируется на идее разрушения гармоничной личности, противостоящей воздействию окружающей среды с навязываемыми представлениями толерантности, мультикультурности, политкорректности как вседозволенности и оправданности всех проявлений низменных чувств и инстинктов для их удовлетворения. Поэтому интеллектуально сформированные индивидуумы представляются глобалистам «хрупкими, незащищенными и неадаптированными» [9] системами, которые необходимо «адаптировать» к управляемой массе.

Экономоцентристская модель глобализации изменила сущность понятия прогресса. Профессор Панарин А. считает, что «... в эпоху Просвещения, прогресс стал мировой религией, обещающей спасение не только одному избранному народу, а всем. Теперь религия прогресса снова из мировой превращается в племенную или расовую: она обещает спасение только избранному меньшинству первого мира» (выделено нами – О. А. [9, с. 70–71]).

Доминирующие в настоящее время тенденции глобального развития имеют глубокие исторические корни. В [9] отмечено, что *«... глобалистика 60-х гг. открыла экологический изъян прогресса – его безжалостность к природе. Однако в нем заключен и иной изъян, связанный с безжалостностью ко всем, кому приписывается реакционная позиция и принадлежность к прошлому. Большевики стали первыми, кто продемонстрировал не только классовую ненависть к богатым, но и презрительную ненависть к слабым и добрым в рядах самих*

*эксплуатируемых»* (выделено нами – О. А. [9, с. 71]).

«Экологический изъян прогресса» [9] проявился при первых признаках индустриализации, так как применение технологий незавершенного цикла привело к образованию значительных количеств остаточных продуктов, которые стали называть «отходами сферы производства». Увеличение доли сырьевых продуктов и полуфабрикатов, полученных на основе процессов синтеза, усугубило загрязнение окружающей среды остаточными продуктами на всех стадиях производства, потребления и утилизации товарной продукции, так как в отличие от «отходов» растительного и животного происхождения, которые относительно легко усваиваются компонентами окружающей среды и трансформируются в соединения с высоким уровнем адаптации, остаточные продукты переработки синтетических материалов создали предпосылки для реализации экологического коллапса вследствие отсутствия эффективных методов их рециклинга без нанесения ущерба компонентам флоры, фауны, акво- атмосферы – составляющих природного мира [17].

Глобализация, характеризующаяся переносом промышленных производств в страны с низким уровнем технологического развития и дешевой рабочей силы, привела к обострению негативного действия на окружающую среду, что проявилось в трансформировании (в ряде случаев необратимому) исходного равновесия в существовании гео-, акво- и атмосферы. Техносфера, сформированная так называемым «научно-техническим прогрессом», не адаптирована к базовым компонентам мироздания и является разрушителем равновесного состояния, которое определяет саму возможность существования и развития цивилизации на всех уровнях ее организации.

Проявление глобалистских тенденций в различных сферах функционирования социумов разрушает сложившееся равновесие в биполярном мире. Справедливым является мнение профессора Панарина А. о том, что *«... новое противостояние полюсов экономического человека и человека социального, морали успеха – и солидаристской морали будет протекать в духовной и культурной, ценностной сфере»* (выделено нами – О. А. [9, с. 74]).

Профессор Панарин А. обоснованно считает, что *«... сегодня в мире складывается ситуация, напоминающая ту, которую застали первые христиане. На одной стороне они видели горделивый Рим, питающийся соками всей ойкумены, на другой – море страдающего человечества, которому господа отказали во всем, вплоть до права на жизнь»* (выделено нами – О. А. [9, с. 74]).

К сожалению, христианская идеология не является фундаментальной основой цивилизационного развития, которое проповедует



идеологию максимального удовлетворения потребностей индивидуума, в том числе основанных на самых примитивных и низменных ощущениях и рефлексках. Глобальная экономика способствует разрушению христианских основ путем создания многочисленных сект и свободного трактования религиозных догматов на основе навязываемых тенденций толерантности, политкорректности, эгоцентризма и т.п.

Образовательный процесс, изначально ориентированный на формирование гармоничной личности, претерпел фундаментальные трансформации, превратившись в процесс предоставления образовательных услуг [5, 11–14]. Формирующаяся элита не обладает интеллектуальным развитием для гармонизации и способствует интенсивному социальному расслоению общества.

Складывающиеся неблагоприятные тенденции развития социумов обуславливают необходимость разработки новых методологических подходов, основанных на интеллекте высокого уровня.

На наш взгляд, необходимо интеллектуальное покаяние при первоначальном понимании термина «покаяние» как «смены образа мыслей, мышления». В этом аспекте характерным является мнение профессора Панарина А. о том, что *«... требуется появление новой пророческой элиты, озабоченной вовсе не тем, чтобы соперничать с нынешней и занять ее место. Задача этой элиты – формирование нового ценностного кодекса эпохи, альтернативного кодексам прогресса, успевшего обрести расистские черты»* (выделено нами – О. А. [9, с. 74]).

«Новая пророческая элита» [9] должна, прежде всего, использовать институт образования в понимании его как средства формирования гармоничной личности с превалированием нравственных критериев самооценки и социального статуса. Восстановление роли религиозной составляющей при различных конфессиональных особенностях в гармонизации общецивилизационного развития, на наш взгляд, позволило бы ускорить «формирование нового ценностного кодекса эпохи» [9], обеспечивающего возможность самого цивилизационного существования.

В трансформировании концепции цивилизационного развития в гуманистическом аспекте существуют глобальные препятствия, сформированные глобализацией. Профессор Панарин А. отмечает: *«... Человеческая энергия сегодня обнаруживает явные признаки ускоренного угасания. Это проявляется, с одной стороны, в стремлении передоверить технике решение всех наших жизненных проблем, а с другой – в отказе от принципа реальности в пользу принципа удовольствия – досугового гедонизма и виртуального погружения в инфантильные фантазии. Сферу реальности – систему эффективных практик – явно монополизует*

*новое племя беззастенчивых; почему-то сегодня только им дано сохранить напористость и энергетичку модерна»* (выделено нами – О. А. [9, с. 75]).

«Человеческая энергия» генерируется интеллектом, определяющим действия индивидуума во всех сферах его существования – профессиональной, досуговой, социальной и др. Энергетический потенциал личности, очевидно, не изменяется при изменении вектора его приложения. У разработчиков товаров и услуг и их производителей наблюдается тренд формирования у потребителей виртуального мира, в котором превалирует досуговая составляющая при увеличении энергетического потенциала в этом направлении. Потребители товаров и услуг различного функционального назначения все в меньшей мере стремятся к развитию собственно интеллектуального потенциала для гармонизации личности, оказывая предпочтение состоянию эффективного пользователя, которое и приводит к «досуговому гедонизму и виртуальному погружению в инфантильные фантазии» [9]. Поколение пользователей со стабильным интеллектом без признаков его развития и ограниченным применением становится управляемой частью социумов, во главе которых находится эконоцентристская элита.

Справедливо мнение Панарина А. о том, что *«... тридцать – сорок лет назад все упования будущего связывались с научно-технической элитой. Высшим метафизическим оправданием ее деятельности было убеждение в том, что искусственное лучше естественного; поэтому рукотворный мир технической среды выдавался за обетованную землю будущего»* (выделено нами – О. А. [9, с. 75]). Интенсивное научно-техническое развитие, позиционируемое как «научно-технический прогресс», имело выраженный тренд создания условий для более эффективного производства товарной продукции и услуг различного функционального назначения, обеспечивающего повышение комфортности и безопасности жизнедеятельности, формирование военного и политического доминирования на региональном или надгосударственном уровнях. При наличии несомненных элементов интеллектуального развития личности путем совершенствования образовательного процесса основное внимание было уделено его прикладным аспектам без адекватного (или опережающего) развития нравственных составляющих, которые определяют не только материальные потребности индивидуума на базе принципа разумной достаточности, но и духовные, составляющие основу его социального поведения и взаимодействия с окружением на профессиональном, семейном, бытовом уровнях.

Доминирующий концепт максимального удовлетворения потребностей на базе достижений «научно-технической элиты» без адекватного нравственного совершенствования сформировал

предпосылки виртуализации действительности, которые были восприняты социумом с негармоничным интеллектуальным развитием как «обетованная земля будущего» [9].

«Экономическая элита» сформировала не только «рациональный рынок» [9], ориентированный на перманентное расширение и обновление ассортимента товаров и услуг, но и потребительское отношение к природному миру как источнику сырьевых ресурсов (материальных и энергетических), основанное на высокомерном принципе «забрать нужное и отбросить ненужное» [17]. С точки зрения этой «элиты», часть социума с разумным потреблением не должна доминировать в обществе, ориентированном на максимальное удовлетворение потребностей («потреблять»). Сформировались условия для перманентной инфляции, корни которой заключены в искусственном увеличении объема оборотных средств («печатном станке») без адекватного подтверждения их стоимости, которое стало перманентным и контролируется супердержавами с превалирующим технологическим развитием и подведомственными им финансовыми организациями различного уровня – как государственными, так и надгосударственными. В работе [9] указано, что «... сегодня со всей очевидностью выступает другое: галопирующую инфляцию порождает сама предпринимательская среда, переориентированная с продуктивной на спекулятивную прибыль. Новый экономический авангард тяготеет к продуктивной экономике как чем-то глубоко архаичным; он предпочитает азартные игры виртуальной экономики. Фиктивный спекулятивный капитал сегодня в сотни раз превышает капитал, связанный с реальными инвестициями. Невозможно отрицать, что именно он сегодня главный источник разрушительной инфляции и главная питательная среда всех теневых практик» (выделено нами – О. А. [9, с. 75]).

Научно-методологическое обоснование экономик различного уровня – региональных, государственных, надгосударственных оказалось несостоятельным и неадекватно характеризующим процессы развития конвергентных NBIC-технологий. Действующая нормативная правовая база является несовершенной, не соответствует новым сложившимся экономическим тенденциям и не может контролировать виртуальную экономику с превалирующим использованием спекулятивных методов формирования сверхприбыли вне промышленного производства.

Экономоцентристские приоритеты социального развития обусловили негативное трансформирование всех составляющих социально-политических систем различного уровня. Характерным подтверждением этого является мнение профессора Панарина А.: «... стремление передоверить нормотворческие функции «экономическому человеку»,

представляющему дельцов, сотворить из него элиту, определяющую приоритеты человечества, привело к помрачению современного цивилизованного сознания, неслыханной духовной и нравственной деградации» (выделено нами – О. А. [9, с. 76]).

«Экономический человек» [9] доминирует во всех сферах деятельности социумов – хозяйственной, социальной, образовательной, культурной, досуговой. Концепт максимального удовлетворения потребностей сформировал условия для превращения «человека экономического» в гегемонистскую личность с поклонением ей остальных членов общества и стремлением приблизиться к ней хотя бы по некоторым признакам. «Экономическая личность» разрушает гармоничное сознание индивидуума, выдвигая в качестве приоритета существования обладание материальными благами в размерах, многократно превышающих потребности. Экономическая составляющая разрушает образовательный процесс, превращая образование в услугу с определенной ценовой градацией при отсутствии контроля за содержанием преподаваемой информации и степенью ее объективности и усвоения обучаемыми.

В период становления и развития постиндустриальной экономики в глобальном социуме необходимы новые критерии формирования элиты.

Профессор Панарин А. считает: «Четвертому миру, оставленному продажными «мудрецами» и корыстолюбивыми «стражниками», нужна новая элита – та, что не продается. Ибо наряду с экономической мотивацией были и будут более высокие, способные дать то вдохновение и воодушевление, которые для экономического человека в принципе недостижимы. Сегодня нас хотят убедить в том, что вся мировая духовная традиция, представленная великими религиями и выросшими из них великими литературами, ошибалась по части приоритетов, и только новое чикагское учение не ошибается» (выделено нами – О. А. [9, с. 76]).

История развития цивилизации однозначно указывает на предопределенность разрушения социумов с доминирующими экономическими компонентами. Деградация Рима, Вавилона и других классических империй, в которых экономические компоненты превалировали над духовными, однозначно указывает на роль «духовных традиций, представленных великими религиями и выросшими на них великими литературами» [9]. Необходимо особо подчеркнуть роль духовной составляющей в становлении личности, так как «... по самой своей сути человек не экономическое, а религиозное животное и только поэтому ему дано подняться над животным уровнем. Настоящая элита – страж и пестователь этого духовного начала, и ей дано открыть человечеству такие перспективы,

которые в иных измерениях остаются закрытыми» (выделено нами – О. А. [9, с. 76]).

Интеллектуальный потенциал человека, сформировавший гармоничную личность, может быть реализован при преваляции «духовного начала», заложенного при сотворении человека. Понимание этого позволит преодолеть навязанную иллюзию о возможности достижения ощущения полноты существования только с помощью экономических компонентов, обеспечивающих примитивные условия в виде «хлеба и зрелищ».

Усугубляющийся экономический кризис, растущие бифуркации в различных областях существования социумов, экологический коллапс, нравственная деградация основной части населения неизбежно приведут глобальный социум к осознанию необходимости изменения критериев существования и развития для открытия «человечеству таких перспектив, которые в иных измерениях остаются закрытыми» [9]. В формировании «таких перспектив» важная роль принадлежит теологической составляющей, влияние которой на процесс формирования интеллектуальной составляющей индивидуума является предметом самостоятельного исследования.

**Заключение.** Развивающийся процесс глобализации в различных проявлениях функционирования социально-политических систем различного уровня обусловил появление элиты нового типа, в которой доминирующим является эконоцентристский компонент. Глобализационные механизмы проявляются не только в экономической сфере, но и в научной, образовательной, социальной, культурной сферах, определяющих интеллектуальное развитие и совершенствование всех членов социумов.

Выраженные тенденции дистанцирования элит от остальных членов общества приводит к появлению градиентных различий по критериям обладания материальными благами, а не интеллектуального развития и преваляции «человека экономического» во всех составляющих социумов.

#### Список литературы:

Беларуская энцыклапедыя : ў 18 т. / рэдкал. : Г. П. Пашкоў (гал. рэд.) [і інш.]. – Мінск : Беларус. энцыкл., 1996–2004. –Т.18, кн. 1. – 2004. – 469 с.

Иллюстрированный энциклопедический словарь Ф. А. Брокгауза и И. А. Ефрона. – М. : Эксмо, 2006. – 960 с.

Avdeichik, O. V. NBIC technologies for a system of intellectual support of innovative activities of industrial enterprises = NBIC-технологии системы интеллектуального обеспечения инновационной деятельности промышленного предприятия / O. V. Avdeichik, S. V. Avdeichik, A. S. Antonov //

INDUSTRY 4.0. International Scientific Journal. – 2017. – Т. 2. – № 3. – С. 131–134.

Авдейчик, О. В. Основы научной и инновационной деятельности : учеб. пособие / О. В. Авдейчик, Л. Н. Нехорошева, В. А. Струк; под ред. Л. Н. Нехорошевой, В. А. Струка. – Минск : Право и экономика, 2016. – 489 с.

Основы инновационной деятельности промышленных предприятий : учеб. пособие / О. В. Авдейчик [и др.]; под ред. В. А. Струка, Г. А. Хацкевича. – Гродно : ГрГУ, 2019. – 278 с.

Кирвель, Ч. На исторической развилке. Глобальный капитализм как тупиковая ветвь социальной эволюции / Ч. С. Кирвель // Москва. – 2019. – № 6. – С. 151–173.

Фомин, М. В. Трансиндустриализм – предстоящая социальная реальность / М. В. Фомин // Вопросы философии. – 2018. – № 1. – С. 42–54.

Фурсов, А. И. Водораздел. Будущее, которое уже наступило / А. И. Фурсов. – М. : Книжный мир, 2018. – 348 с.

Панарин, А. С. Народ без элиты: между отчаянием и надеждой / А. С. Панарин // Наш современник. – 2001. – № 11. – С. 58–85.

Кирвель, Ч. С. Современное образование в «тисках» либерально-рыночного экстремизма / Ч. С. Кирвель // Журнал Белорусского государственного университета. Социология. – 2018. – № 4. – С. 88–96.

Карпов, О. А. Образование в обществе знаний: исследовательская модель / О. А. Карпов // Вестник Российской академии наук. – 2012. – № 2. – С. 146–152.

Карпов, О. А. Университеты в обществе знаний: теория творческих пространств / О. А. Карпов // Вопросы философии. – 2018. – № 1. С. 17–29.

Быков, А. А. Формирование модели предпринимательского университета на базе БГЭУ / А. А. Быков, В. Ю. Шутилин // Вышэйшая школа. – 2018. – № 6. – С. 15–20.

Касперович, С. А. О совершенствовании деятельности учреждений высшего образования на основе модели «Университет 3.0» / С. А. Касперович // Вышэйшая школа. – 2018. – № 2. – С. 5–7.

Колесников, С. А. Современная теология и современная наука: перспективы сотрудничества / С. А. Колесников // Христианское чтение. – 2018. – № 5. – С. 73–84.

Астафьев, В. П. Пастух и пастушка: повести / В. П. Астафьев. – М. : Эксмо, 2004. – 798 с.

Струк, А. В. Концепт «экологизация законодательства» в сфере рециклинга отходов промышленного производства / А. В. Струк, А. Г. Авдей, М. Г. Жук. – Минск: Право и экономика, 2019. – 308 с.

#5(81), 2022 часть 1  
Восточно Европейский научный журнал  
(Санкт-Петербург, Россия)  
Журнал зарегистрирован и издается в России  
В журнале публикуются статьи по всем  
научным направлениям.  
Журнал издается на русском, английском и  
польском языках.

Статьи принимаются до 30 числа каждого  
месяца.  
Периодичность: 12 номеров в год.  
Формат - А4, цветная печать  
Все статьи рецензируются  
Бесплатный доступ к электронной версии  
журнала.

Редакционная коллегия

Главный редактор - Адам Барчук

Миколай Вишневецки

Шимон Анджеевский

Доминик Маковски

Павел Левандовски

Ученый совет

Адам Новицки (Варшавский университет)

Михал Адамчик (Институт  
международных отношений)

Питер Коэн (Принстонский университет)

Матеуш Яблоньски (Краковский  
технологический университет имени  
Тадеуша Костюшко)

Петр Михалак (Варшавский университет)

Ежи Чарнецкий (Ягеллонский университет)

Колуб Френнен (Тюбингенский  
университет)

Бартош Высоцкий (Институт  
международных отношений)

Патрик О'Коннелл (Париж IV Сорбонна)

Мацей Качмарчик (Варшавский  
университет)

#5(81), 2022 part 1  
Eastern European Scientific Journal  
(St. Petersburg, Russia)  
The journal is registered and published in Russia  
The journal publishes articles on all scientific  
areas.  
The journal is published in Russian, English  
and Polish.

Articles are accepted till the 30th day of each  
month.  
Periodicity: 12 issues per year.  
Format - A4, color printing  
All articles are reviewed  
Free access to the electronic version of journal

Editorial

Editor-in-chief - Adam Barczuk

Mikolaj Wisniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Pawel Lewandowski

Scientific council

Adam Nowicki (University of Warsaw)

Michal Adamczyk (Institute of International  
Relations)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jablonski (Tadeusz Kosciuszko  
Cracow University of Technology)

Piotr Michalak (University of Warsaw)

Jerzy Czarnecki (Jagiellonian University)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Institute of International  
Relations)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (University of Warsaw)

**Давид Ковалик (Краковский  
технологический университет им. Тадеуша  
Костюшко)**

**Питер Кларквуд (Университетский  
колледж Лондона)**

**Игорь Дзедзич (Польская академия наук)**

**Александр Климек (Польская академия  
наук)**

**Александр Роговский (Ягеллонский  
университет)**

**Кехан Шрайнер (Еврейский университет)**

**Бартош Мазуркевич (Краковский  
технологический университет им. Тадеуша  
Костюшко)**

**Энтони Маверик (Университет Бар-Илан)**

**Миколай Жуковский (Варшавский  
университет)**

**Матеуш Маршалек (Ягеллонский  
университет)**

**Шимон Матысяк (Польская академия  
наук)**

**Михал Невядомский (Институт  
международных отношений)**

**Главный редактор - Адам Барчук**

1000 экземпляров.

Отпечатано в ООО «Логика+»

198320, Санкт-Петербург,

Город Красное Село,

ул. Геологическая,

д. 44, к. 1, литера А

«Восточно Европейский Научный Журнал»

Электронная почта: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com),

<https://eesa-journal.com/>

**Dawid Kowalik (Kracow University of  
Technology named Tadeusz Kościuszko)**

**Peter Clarkwood (University College London)**

**Igor Dzedzic (Polish Academy of Sciences)**

**Alexander Klimek (Polish Academy of  
Sciences)**

**Alexander Rogowski (Jagiellonian University)**

**Kehan Schreiner (Hebrew University)**

**Bartosz Mazurkiewicz (Tadeusz Kościuszko  
Cracow University of Technology)**

**Anthony Maverick (Bar-Ilan University)**

**Mikołaj Żukowski (University of Warsaw)**

**Mateusz Marszałek (Jagiellonian University)**

**Szymon Matysiak (Polish Academy of  
Sciences)**

**Michał Niewiadomski (Institute of  
International Relations)**

**Editor in chief - Adam Barczuk**

1000 copies.

Printed by Logika + LLC

198320, Region: St. Petersburg,

Locality: Krasnoe Selo Town,

Geologicheskaya 44 Street,

Building 1, Litera A

"East European Scientific Journal"

Email: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com),

<https://eesa-journal.com/>