



**НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ**  
nauchforum.ru

ISSN: 2542-1255



**№11(29)**

**НАУЧНЫЙ ФОРУМ:  
ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА**

МОСКВА, 2019



# НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА

*Сборник статей по материалам XXIX международной  
научно-практической конференции*

№ 11 (29)  
Декабрь 2019 г.

Издается с ноября 2016 года

Москва  
2019

УДК 08  
ББК 94  
НЗ4

Председатель редколлегии:

*Лебедева Надежда Анатольевна* – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, г. Киев, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

*Арестова Инесса Юрьевна* – канд. биол. наук;  
*Ахмеднабиев Расул Магомедович* – канд. техн. наук;  
*Ахмерова Динара Фирзановна* – канд. пед. наук, доцент;  
*Бектанова Айгуль Карибаевна* – канд. полит. наук;  
*Воробьева Татьяна Алексеевна* – канд. филол. наук;  
*Данилов Олег Сергеевич* – канд. техн. наук;  
*Капустина Александра Николаевна* – канд. психол. наук;  
*Карабекова Джамиля Усенгазиевна* – д-р биол. наук;  
*Комарова Оксана Викторовна* – канд. экон. наук;  
*Лобазова Ольга Федоровна* – д-р филос. наук;  
*Маршалов Олег Викторович* – канд. техн. наук;  
*Мащитько Сергей Михайлович* – канд. филос. наук;  
*Монастырская Елена Александровна* – канд. филол. наук, доцент;  
*Назаров Иван Александрович* – канд. филол. наук;  
*Орехова Татьяна Федоровна* – д-р пед. наук;  
*Попова Ирина Викторовна* – д-р социол. наук;  
*Самойленко Ирина Сергеевна* – канд. экон. наук;  
*Сафонов Максим Анатольевич* – д-р биол. наук;  
*Спасенников Валерий Валентинович* – д-р психол. наук.

**НЗ4 Научный форум: Инновационная наука:** сб. ст. по материалам XXIX междунар. науч.-практ. конф. – № 11(29). – М.: Изд. «МЦНО», 2019. – 52 с.

ISSN 2542-1255

Статьи, принятые к публикации, размещаются на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

ISSN 2542-1255

ББК 94

© «МЦНО», 2019 г.

## **Оглавление**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Биология</b>   | <b>5</b>  |
| ВЗАИМОСВЯЗЬ КОЛИЧЕСТВА ПЫЛЬЦЫ В ВОЗДУХЕ<br>С МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ<br>В Г. СТЕРЛИТАМАК<br>Ханафина Джамия Галимовна<br>Гильванова Эльвира Рашитовна                  | 5         |
| <b>Культурология</b>  | <b>10</b> |
| ДОСТИЖЕНИЯ КИНЕМАТОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ<br>КАЗАХСТАНА В АСПЕКТЕ КУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ<br>Ахметова Лайла Сейсембековна<br>Лебедева Надежда Анатольевна                        | 10        |
| <b>Науки о земле</b>  | <b>18</b> |
| ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ<br>ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ<br>Имамвердиев Ниджат Сохраб сын   | 18        |
| <b>Психология</b>   | <b>23</b> |
| СОРЕВНОВАТЕЛЬНАЯ НАДЕЖНОСТЬ В СПОРТИВНОЙ<br>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ<br>Новиков Тимофей Александрович   | 23        |
| <b>Технические науки</b>  | <b>27</b> |
| МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕНЕРАТОРНОЙ КАТУШКИ<br>КОРИОЛИСОВОГО МАССОВОГО РАСХОДОМЕРА<br>Кравченко Анатолий Игоревич<br>Казаринов Лев Сергеевич   | 27        |
| ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ<br>ПЕНЫ В СПЕЦИАЛЬНОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ<br>ОБОРУДОВАНИИ ДЛЯ ОЧИСТКИ И РЕГЕНЕРАЦИИ ВОДЫ<br>Попов Виктор Владимирович                   | 32        |
| К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ<br>ПОРОШКА ОКСИДА ИТТРИЯ КАК УПРОЧНЯЮЩЕЙ<br>ФАЗЫ ПРИ ЦЕНТРОБЕЖНОМ ЛИТЬЕ ФЕРРИТНЫХ<br>И АУСТЕНИТНЫХ СТАЛЕЙ<br>Чуманов Валерий Иванович | 40        |

**Экономика**

**46**

СОЗДАНИЕ РОССИЙСКИХ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ КАК  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ  
Корнева Ольга Сергеевна

46

## **БИОЛОГИЯ**

### **ВЗАИМОСВЯЗЬ КОЛИЧЕСТВА ПЫЛЬЦЫ В ВОЗДУХЕ С МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ В Г. СТЕРЛИТАМАК**

***Ханафина Джамиля Галимовна***

*магистрант,  
Стерлитамакский филиал БашГУ,  
РФ, г. Стерлитамак*

***Гильванова Эльвира Рашитовна***

*канд. мед. наук, доцент,  
Стерлитамакский филиал БашГУ  
РФ, г. Стерлитамак*

### **THE RELATIONSHIP OF THE AMOUNT OF POLLEN IN THE AIR WITH METEOROLOGICAL CONDITIONS IN STERLITAMAK**

***Dzhamilya Khanafina***

*Undergraduate,  
Sterlitamak branch of the Bashkir state university,  
Russia, Sterlitamak*

***Elvira Gilvanova***

*PhD., associate professor,  
Sterlitamak branch of the Bashkir state university,  
Russia, Sterlitamak*

**Аннотация.** Поллиноз – аллергическое заболевание, вызываемое пылью растений. Пыльцевой мониторинг позволяет получить информацию о количественном и качественном содержании пыльцы в воздухе, а также позволяет узнать даты начала и конца пыления растений. Исследования позволили определить точные сроки пыления сорных трав и доказали, что пыление начинается намного раньше

установленных сроков в календаре пыления, используемых аллергологами в республике Башкортостан.

**Abstract.** Pollinosis is an allergic disease caused by pollen. Pollen monitoring allows to obtain information on the quantitative and qualitative content of pollen in the air, and also allows you to find out the start and end dates of dusting of plants. Studies have allowed to determine the exact dates of dusting of weeds and proved that dusting begins much earlier than the established deadlines in the calendar of dusting used by allergists in the Republic of Bashkortostan.

**Ключевые слова:** пыльца; аллергия; аллерген; пыльцевой мониторинг.

**Keywords:** pollen; allergy; allergen; pollen monitoring.

Аллергические заболевания занимают ведущую позицию в системе нозологий. Неспроста 2018 год Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) назвала годом эпидемии аллергии [3]. Число страдающих от аллергических заболеваний составляет от 10 до 30% населения планеты и это количество из года в год только увеличивается. Таким образом, широкая распространенность аллергических заболеваний превратила проблему аллергии в глобальную медикосоциальную проблему [1].

Поллиноз – это аллергическое сезонное заболевание, характеризующееся тремя пиками цветения растений: весенний, летний и летне-осенний периоды. Для исследования был выбран летне-осенний период, связанный с пылением сорных трав, таких как лебеда, полынь и амброзия. Согласно литературным данным сроки пыления сорных растений приходятся на середину июля - сентябрь.

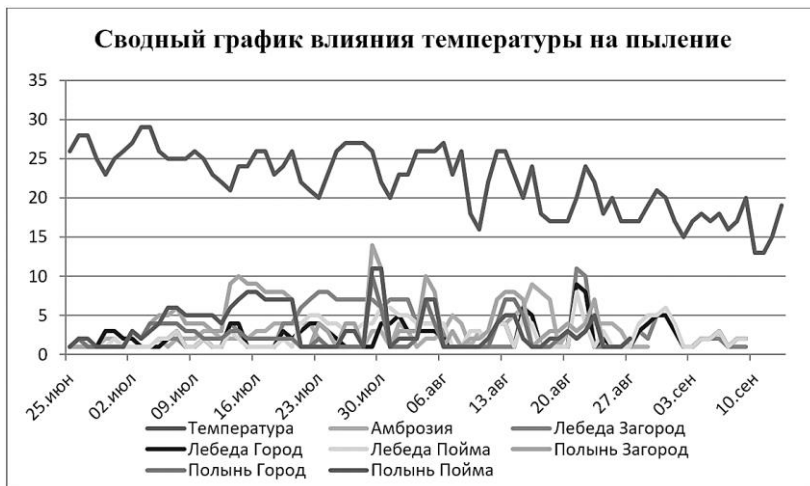
Но для нас было важно определить точные сроки пыления сорных растений, поэтому сбор пыльцы для исследования был начат в период с 25 июня и продолжался до 13 сентября 2018 года, т.е. до наступления первых заморозков. Заморозки имеют свойство подавлять распространение пыльцы и «успокаивают» ее до следующего сезона [2]. 12 сентября отмечались заморозки до – 5. После 13 сентября сбор уже не проводился.

В ходе исследований установлено, что на территории г. Стерлитамак наиболее значимыми метеорологическими факторами, влияющими на динамику пыления большинства растений, которые продуцируют пыльцу с аллергенными свойствами, являются температура и влажность воздуха и скорость ветра.

Для наглядного отображения и последующего сравнения данных использовали метод сводных графиков. В исследовании учитывались

такие параметры как – температура, влажность, ветер. В ходе выполненной работы сделали следующие заключения:

При повышении температуры повышается и концентрация пыльцы. Оптимальной температурой для пыления растений является 19 градусов. Но если температура повышается больше 28 градусов, количество пыльцы в воздухе резко уменьшается (Рисунок 1).

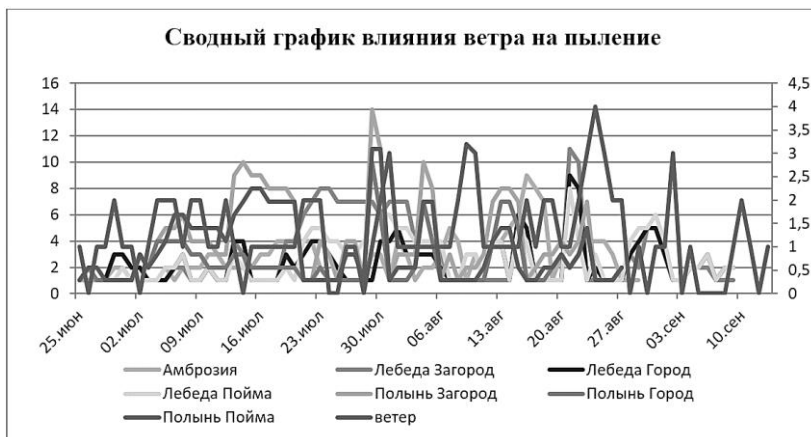


**Рисунок 1. График зависимости концентрации пыльцы  
аллергенных растений от температуры воздуха**

Летний период (июль – август 2018 г.) не отличался крайне высокими температурами. Не в один из дней наблюдения температура не достигла 30 градусной отметки, что благоприятствовало размножению пыльцы. Мы отметили, что в загородной зоне, на открытом пространстве наибольшее количество пылевых зерен лебедеи и полыни было при температуре от 20 до 25 градусов, в городе максимальное количество пылевых зерен полыни было при температуре +25°C.

С увеличением скорости ветра уменьшается количество пыльцы в воздухе. Особенно это заметно в период с 20 по 27 августа, при увеличении скорости ветра до 3,5 – 4 м/с, где количество пыльцы снизилось как в городе, так и за городом (Рисунок 2).

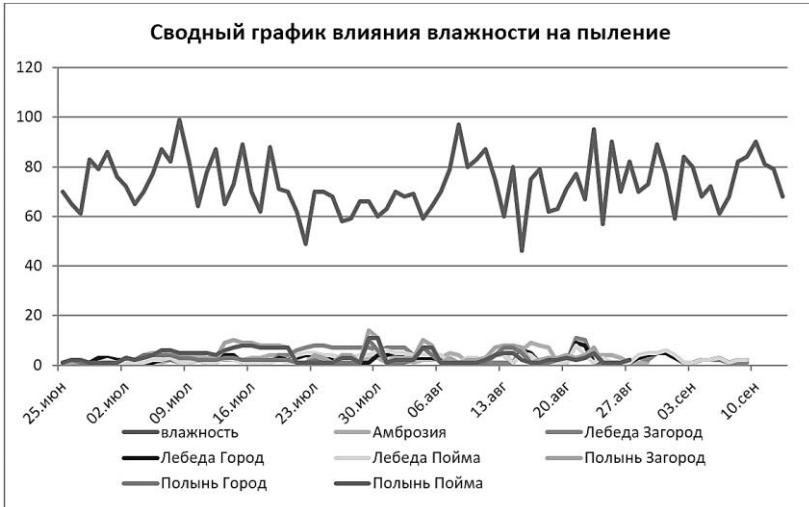




**Рисунок 2. График зависимости концентрации пыли аллергенных растений от ветра**

При повышении влажности воздуха уменьшается концентрация пыльцы, в воздухе обнаруживаются только единичные экземпляры, которые не могут вызывать аллергическую реакцию, то есть важно количество пыльцы в  $1\text{см}^3$ . Для развития аллергии пыльца должна составлять 10–50 пылевых зерен в  $1\text{см}^3$  воздуха (Рисунок 3).

Сделанные выводы совпали с литературными данными о влиянии метеорологических условий на пыление растений. Меньшая концентрация пыльцы в воздухе наблюдается в неблагоприятных условиях – в дождливую и ветреную погоду и при температуре воздуха свыше  $28^{\circ}\text{C}$ .



**Рисунок 3. График зависимости концентрации пыльцы аллергенных растений от влажности воздуха**

Также мы выяснили, что на самом деле период пыления растений дольше, чем описан в литературных данных. При проведении изучения пыления установлено, что с 25-го июня 2018 года в воздухе выявляется наличие пылевых зерен сорных растений, что указывает на необходимость проведения лечения поллиноза не с середины июля, а с конца июня.

### Список литературы:

1. Вишнева Е.А. Современные принципы терапии аллергического ринита у детей / Е.А. Вишнева, Л.С. Намазова-Баранова, А.А. Алексеева и др. // Педиатрическая фармакология. – 2014. – №11 (1). – С. 6-14.
2. Гельман М. Из-за климатических изменений аллергия будет у половины людей на планете. Что можно сделать? [Электронный ресурс] // URL: <https://knife.media/allergy-threat/> (дата обращения: 06.11.2019).
3. Крюкова И. Тренд на аллергию [Электронный ресурс] // URL: <https://medvestnik.ru/content/interviews/Trend-na-allergiu.html> (дата обращения: 06.11.2019).

## КУЛЬТУРОЛОГИЯ

### ДОСТИЖЕНИЯ КИНЕМАТОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ КАЗАХСТАНА В АСПЕКТЕ КУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

*Ахметова Лайла Сейсембековна*

*д-р ист. наук, профессор  
Казахский национальный университет имени аль-Фараби,  
академик Евразийской Академии телевидения и радио,  
Республика Казахстан, г. Алматы*

*Лебедева Надежда Анатольевна*

*д-р философии в области культурологии,  
проф. философии Международной Кадровой Академии,  
действительный член Евразийской Академии телевидения и радио  
Украина, г. Киев*

### ACHIEVEMENTS OF KAZAKHSTAN CINEMATOGRAPHIC WORKS IN THE ASPECT OF CULTURAL COMMUNICATION

*Layla Akhmetova*

*Doctor of Historical Sciences, Professor of Al-Farabi Kazakh National  
University, Academician of the Eurasian Academy of Television and Radio,  
Kazakhstan, Almaty*

*Nadezhda Lebyedyeva*

*Doctor of Philosophy in the field of Cultural Studies, Professor of  
philosophy of the International Personnel Academy in Kiev,  
full member of the Eurasian Academy of Television and Radio,  
Ukraine, Kiev*

**Аннотация.** В статье речь идет о Международных кинофестивалях 2019 г., в которых активно принимали участие киноработы из Казахстана, а также организации, проведении мастер-классов и встреч, работе жюри,

демонстрации фильмов, знакомствах и осмыслении нового материала. Описаны художественные особенности, тематическое и идейное содержание короткометражного фильма-победителя из Казахстана.

**Abstract.** The article is dedicated to International film festivals 2019, in which film works from Kazakhstan took an active part, its organization, holding master classes and meetings, work of jury, demonstration of movies, acquaintances and judgment of new material for this subject. The artistic features, thematic and ideological content of the short film-winner of Kazakhstan are described.

**Ключевые слова:** киноискусство; культура; Международный фестиваль документальных фильмов и телевизионных программ; фильм; кино; телевизионная программа; война; жюри; победа.

**Keywords:** cinema; culture; International Festival of Documentary Films and Television Programs; film; cinema; television program; war; jury; victory.

**Цель статьи** – описать кинематографические достижения Казахстана в аспекте культурной коммуникации на престижных международных кинофестивалях, прошедших в 2019 году, а также художественные особенности, тематическое и идейное содержание фильма-победителя из Казахстана.

**Изложение основного материала исследования.** В сентябре 2019 года состоялся XIV Международный кинофестиваль «Кинокимерия 2019», где были представлены фильмы из Украины, Армении, Беларуси, Болгарии, Дании, Ирана, Индии, Испании, Казахстана, Эстонии, Китая, США, России и других стран. Порядка 180 работ было отобрано для просмотра жюри, с последующим участием победителей в Европейской программе UNICA.

UNICA – Международный союз кино, член Международного совета кино, телевидения и аудиовизуальных коммуникаций при ЮНЕСКО, созданного в 1931 году, объединяющий ассоциации, общества, кино клубы киноаматоров и независимых кинематографистов 35 стран мира.

На Конгрессе UNICA, который проводился в рамках 81 фестиваля в 2019 году в Нидерландах было единогласно принято предложение делегации Украины провести 84-й фестиваль UNICA в Украине [4, с. 4].

Первое место в номинации «Лучший студенческий (иностраный) фильм» получила кинолента из Казахстана «Маленькая большая история» (хронометраж 14:16). Фильм начинается очень живописно: крупный план идущего снега за окном, снег на жёлтых листьях, что ещё не опали с деревьев; крупный план голубя, перья которого тоже запорошены снегом.

Голос за кадром совпадает с изображением выглядывающего в окно подростка, медленно идущей пожилой женщины: «Давно, жил у нас на улице странный человек. Звали его Ефимом, но все люди называли его "Юшкой"» – и начало рассказа А. Платонова «Юшка» разворачивается перед зрителем уже мультипликационно: когда Юшка рано утром шёл в кузницу, другие люди поднимались и говорили, что вон уж Юшка пошёл на работу – пора вставать, будили молодых.

А малые дети и даже те, которые стали подростками, увидя, бредущего старого Юшку, переставали играть, вставали, поднимали старые ветки, камешки, бежали за ним и бросали в Юшку. Юшка ничего не отвечал, а дети не понимали, почему он не накричит на них, как все взрослые. Но Юшка шел и молчал.

После мультипликации видим старенькую учительницу, которая идёт по снегу на работу, пейзаж – парк и школа. Много внимания уделено деталям: сапоги, мел, крупный план кусочков сахара и стакана чая, словно некая подготовка зрителя к значимости этих вещей.

Приходят старшеклассницы: юные и модные, красивые и гордые, а может они и есть воплощение гордыни? Девочки не учили домашнее задание, не читали рассказ «Юшка». Учительница всё понимает и поэтому продолжает чтение им рассказа сама, чтоб «не заметить» как девушка убивает книгой муху на подоконнике, как спит мальчик на парте, как ученица ест конфету, как шепотом выясняют отношения два подростка... «Чего ты землю нашу топчешь, Божье чучело? Хоть бы ты помер, что ли? Может веселее бы стало без тебя, а то я боюсь соскучиться. И здесь Юшка осерчал в ответ, должно быть в первый раз в жизни: «А чего я тебе? Чем я Вам мешаю? Я жить родителями поставлен. Я по закону родился. Я тоже всему свету нужен, как и ты. Без меня тоже нельзя!». После прочтения трагической сцены, учительница вышла из класса. Кульминация фильма заключена в том, что желая подделать оценки в журнале, дети разливают на него чай, запачкав при этом самую модную девушку. В гневе она выбрасывает сапоги учительницы в окно...

Учительница ничего не сказала, лишь пошла домой практически босой...

Главный герой фильма догнал её со словами: «Нина Андреевна, Ваши сапоги». На что учительница ответила: «Не надо, хороший мой, я так дойду...» Естественно, что следующий урок литературы был отменен.

Ритмически выстроены сцены фильма – главный герой дома читает «Юшку», снежный пейзаж за окном. «Однако без Юшки жить людям стало хуже потому, что не было Юшки безответно терпевшего всякое чужое зло, расточение, насмешку и недоброежелательство» [7].

Конец киноленты оптимистичен: на балконе сушатся вещи, наш герой, возвращаясь со школы, видит их – учительница дома и всё будет хорошо.

Кому-то нужны её уроки, а недобрые поступки рано или поздно вернутся к тому, кто их совершает. Смирненное восприятие действительности учительницей раскрывает мудрость рассказа А. Платонова, приближая содержание школьной программы к реальной жизни. Нужно отдать должное профессионализму Ситора Мустафаева, Оскара Баха, Марата Сембаева, Анатолия Кудякова, Памира Байдулаева, Ольги Дюсембековой, Айдана Тумбаева, Алёны Устиновой, Валентины Васютиной, Бориса Мирных и многих других, благодаря кому фильм появился на экране и победил!

Активно принимают участие кинематографисты Казахстана в конкурсах по разным номинациям во всех фестивалях. Так, тема фестиваля «ПОБЕДИЛИ ВМЕСТЕ» достаточно сложная в современных международных условиях, некоторыми понимается неоднозначно, подходы разных кино- и теледокументалистов не только иные, но и могут вызвать споры... Но главное – это посмотреть и осмыслить, почему так, а не иначе, почему классика до сих пор вызывает восхищение, почему сегодняшняя документалистика вызывает чувство ответственности и той сопричастности к нашему великому историческому прошлому, открывая все новые и новые страницы неисследованного, еще не рассмотренного, а значит – и не осмысленного.

По мнению известного учёного в области философских наук В.Д. Рузина, за годы работы и профессионального сотрудничества фестиваль приобрел статус одного из ведущих межнациональных кинофорумов, представляющих уникальную возможность для творческого диалога и поддержки кинодокументалистов. Фестиваль способствует открытию новых дат, событий, имен и по-прежнему важна тематика поиска, исследования, героизма. Еще столько не найдено. Столько людей не отмечено по заслугам. Поэтому фестиваль дает серьезный эмоциональный посыл расследовать, хранить и чтить память героев... [6].

Пресс-конференции начинались в 20.30, и чаще всего заканчивались за полночь. А потом шли фильмы, которые не попали на фестиваль. Ночные фильмы были также интересны, как и их удивительные создатели, которые просто хотели показать свои фильмы, услышать мнение о них, ответить на вопросы... Так что фестиваль длился постоянно, практически круглые сутки.

Все просмотренные фильмы были хороши. Ведь не случайно работала отборочная комиссия до фестиваля, среди которых: Я. Конофальская, Г.Я. Тараненко, В. Владиславлева, Л. Бакеева. Лайла Ахметова, автор данного исследования, изучила программу фестиваля, постаралась

попасть на те документальные фильмы и телевизионные программы, которые хотела посмотреть, но к сожалению, не на все. Параллельно шли внеконкурсные и специальные программы фестиваля, творческие встречи.

Кроме того, были организованы встречи и показ фильмов в школах.

Отметим участие в Международном общественном Форуме «Сохранение памяти о Второй мировой и Великой Отечественной войнах», где Л.С. Ахметова выступила с докладом «Память о войне в литературе и СМИ Казахстана: проблемы сохранения и передачи новым поколениям» [5].

Интересны телевизионные фильмы: "У памяти нет адреса" (Екатерина Ушкова, Россия), "Шенкман. Последний полет" (Александр Матиров, Нижний Тагил), "Химия искусства" (Сергей Корнеев, Йошкар-Ола), "Свидетель" (Qin Chen, Fei Han, Китай), "Мартовский зов" (Wu Xianglie, Ma Yijia, Ning Yeming, Китай) и другие.

"О каждом фильме можно рассказывать много. Отмечу, что узнала новое по истории ряда событий, увидела, как создатели фильмов показывают острые злободневные события, расследуют давние истории прошлого, поднимают вопросы о тех событиях, о которых раньше молчали, да и сейчас предпочитают не говорить. Генералы Тотлебен и Лебедь – рассказы об их жизни, трудностях выбора и той преданности службе Родине. Совершенно новая тема о руководителе завода по строительству самолетов ИЛ в военные годы Шенкмане. Интересна и нова тема об истории 18 Ярославской Краснознаменной стрелковой дивизии, polegшей на финской войне и потерявшей свое знамя, которое сейчас хранится в финском музее, разве мы не должны знать о тех пропавших без вести и погибших за Родины, разве они виноваты в том, что погибли за Родину?

«Не рабы рыбы» – это фильм об угнанных на работу в Норвегию 15-16-летних девочках с оккупированной врагом территории, о долгих поисках и пути к правде норвежских, шведских, российских исследователей. Мы ведь должны знать и их истории в той далекой войне.

Фильмы, фильмы... Они заставляют думать, переосмысливать, дают пищу новым размышлениям, появляются иные взгляды, а иногда и совершенно удивительные открытия по тому или иному поводу... Просто, получив эмоциональные и смысловые порывы для новых идей, понимаешь, как многое может дать такой Севастопольский фестиваль для творчества, для жизни... [1, с. 87].

«Очень приятно было видеть четкую, слаженную работу организаторов фестиваля. Каждый отвечал за свой участок работы. Например, собрать и развезти по просмотрным площадкам в кинотеатры города, казалось бы, какая работа? Но собрать творческую интеллигенцию,

журналистов, участников, гостей и членов жюри – это достаточно сложно было всегда и везде. И я с удовольствием наблюдала за работой молодежной группы организаторов, которые к каждому смогли найти подход.

Искренняя благодарность организаторам Лине Богатырь и Людмиле Бакеевой. Каждая на своем месте проводила огромную работу, которая касалась всех нас и отнимала много времени и энергии у Лины и Людмилы, но они так незаметно для нас делали все прекрасно и замечательно.

Отрадно отметить работу профессиональных журналистов, операторов, режиссеров по организации фестиваля, я бы назвала это так: журналисты для журналистов. Постоянно оперативная печатная составляющая, кино и видео и др., мы знаем, какой за этим стоит огромный дневной и ночной труд, так как все было всегда готово уже прямо сейчас, сегодня...» [1, с. 88].

На конкурс было представлено более 500 документальных и телевизионных фильмов. Членам жюри разных групп: телевизионной, документальной, молодежной – пришлось еще до работы фестиваля немало потрудиться, чтобы отобрать более ста работ, то есть практически конкурс был 1 к 5. Работы на конкурс для участия в фестивале представили 35 стран. Отличный показатель успешности фестиваля и его значимости на международной арене.

На мастер-классах ведущие профессионалы киноиндустрии делились своим опытом и знаниями, раскрывали свои секреты.

Открытый питчинг кино- и телепроектов – тоже постоянная составляющая фестиваля. Общение с профессионалами всегда воодушевляет на новые поиски и смыслы в работе и жизни. «Я с радостью общалась с членами жюри, которых знаю и ценю как профессионалов и знаковых в своей работе людей. Жюри Международного конкурса документальных фильмов: председатель – Юсуп Разыков, режиссер, кинодраматург, Узбекистан, члены жюри Инта Канепая из Латвии, Дали Окропиридзе, киновед из Грузии, Марты Прус, режиссер из Польши, Рино Скьяретта, продюсер из Италии.

Жюри Национального конкурса документальных фильмов: председатель Сергей Дебижев, члены жюри Алисса Де Блаasio, США, Евгений Бабошкин, глава Района Балаклава, Татьяна Йенсен, Россия [1, с. 89].

Жюри Международного конкурса киношкол: председатель Виталий Третьяков, журналист, политолог, члены жюри Родион Демченко, глава района Инкерман, Россия, Сафарбек Солиев, кинорежиссер из Таджикистана, У Цзян, режиссер из Китая, Гунилла Брески, режиссер, продюсер из Швеции.



Жюри Международного конкурса телевизионных фильмов: председатель кинорежиссер Александр Стефанович, Андрей Басс из Беларуси, Сергей Боков, Владимир Губарев, Валерий Мельников, Темина Туаева из России» [1, с. 89].

«Познакомилась с молодыми талантливыми режиссерами Бериком Жахановым из Алматы, Артуром Саакяном из Армении. С врачом и режиссером из Кыргызстана Ибадуллою Аджибаевым нашли много общего в своих взглядах на жизнь. Оказались также близки по духу с Милой Космачевской из Москвы.

18 мая состоялась торжественная церемония закрытия фестиваля.

Мы увидели победителей, искренне радовались и поздравляли их. Я фотографировала и делала видео, которое потом им раздала. И была очень рада, что Берик Жаханов и его фильм «Наследие предков», Артур Саакян и его фильм «С ветром», Ибадулла Аджибаев и его фильм «Учитель» – были признаны лучшими в своих номинациях. Горячо и искренне поздравляю, мои новые друзья и коллеги! Жол болсын!» [1, с. 89].

Активно участвовали киноработы Казахстана в конкурсах по разным номинациям во всех фестивалях. Новым в 2019 году стало многое.

Проведение Международного Общественного Форума «Сохранение памяти о Второй мировой и Великой Отечественной войнах», который было принято решение проводить постоянно в рамках фестиваля.

Стала со-организатором Ассамблея народов Евразии, которая привнесла особый колорит в проведении фестиваля и его новое осмысление в рамках евразийского пространства.

Стало больше разных площадок для проведения внеконкурсного показа работ и встреч с ведущими деятелями кино и телевизионной индустрии. Гости и участники фестиваля впервые выступали и среди учащихся разных школ города.

Увеличилось поступление заявок для участия в фестивале, стал больше конкурс среди работ и увеличилось количество стран-участников конкурса и фестиваля. Члены жюри отметили, что стало больше режиссеров женщин и молодежи.

Фестиваль открыл новые страницы нашей общей истории во Второй мировой и Великой Отечественной войнах, показал белые пятна истории, которые кино- и теледокументалисты смогли показать, работая в архивах разных стран мира и с участием неравнодушных к истории людей.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Изучив результаты участия кинематографистов Казахстана в крупных международных кинофестивалях, приходим к выводу о важности международной культурной коммуникации, в ходе которой наблюдается взаимовлияния искусств и взаимообогащение культур. Это способствует новым искусствоведческим и культурологическим исследованиям, открытию и описанию новых исторических страниц героического прошлого.

### **Список литературы:**

1. Ахметова Л.С. Победили вместе! // PR и СМИ в Казахстане: сборник научных трудов. – Қазақстандағы PR және БАҚ: ғылыми еңбектері жинағы / сост. и гл. ред. Л.С. Ахметова. – Вып. 17. – Алматы: Қазақ университеті, 2019. – С. 81-90.
2. Алтабаева Е.Б. Приветственное письмо // Вестник фестиваля. – № 4.
3. Интервью с В.Д. Рузиным. // Вестник фестиваля. – № 3.
4. Кінокімерія. XIV міжнародний кінофестиваль 20-23 вересня 2019. – Каталог. – Херсон, 2019. – 50 с.
5. Международный Общественный Форум «Сохранение памяти о Второй мировой и Великой Отечественной войнах» // Вестник фестиваля. – № 5, 6.
6. Овсянников Д.В. Приветственное письмо // Вестник фестиваля. – № 2.
7. Платонов А.П. Юшка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ilibrary.ru/text/1192/p.1/index.html> (дата обращения: 24.12.2019).
8. Федоров А.В. Развитие медиакомпетентности и критического мышления студентов педагогического вуза. Монография. – Москва: Изд-во МОО ВПП ЮНЕСКО "Информация для всех", 2007. – 616 с.

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ

### ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

*Имамвердиев Ниджат Сохраб сын*

*научный работник,  
Национальная Академия Наук Азербайджана,  
Институт Географии,  
Азербайджан, г. Баку*

### ECOLOGICAL IMPORTANCE OF RENEWABLE ENERGY IN AZERBAIJAN

*Nijat Imamverdiev*

*Scientist,  
National Academy of Sciences of Azerbaijan,  
Institute of Geography, Azerbaijan, Baku*

**Аннотация.** 92% электроэнергии в Азербайджане производится с использованием ископаемого топлива. Именно поэтому в атмосферу ежегодно выбрасывается 26 миллионов тонн углекислого газа. Это создает эффект нагрева. В результате за последние 10 лет температура повысилась на 0,40 °С. В целях предотвращения глобального потепления Азербайджан взял на себя обязательство сократить выбросы углерода на 35% в Парижском соглашении до 2030 года. Для этого необходимо широко использовать альтернативные источники энергии для предотвращения загрязнения ископаемым топливом по всей стране. В этой статье анализируется использование возобновляемых источников энергии для сокращения количества парниковых газов, выделяемых промышленными предприятиями и фиксированными источниками в стране.

**Abstract.** 92% of electricity in Azerbaijan is produced using fossil fuels. That is why 26 million tons of carbon dioxide are released into the atmosphere every year. This creates a heating effect. As a result, over the past 10 years, the temperature has increased by 0.40 °C. To prevent global warming, Azerbaijan has committed to reducing carbon emissions by 35% in the Paris Agreement until 2030. To do this, alternative energy

sources should be used throughout the country to prevent fossil fuel pollution. In this article, the use of renewable energy sources to reduce the amount of greenhouse gases emitted by industrial enterprises and the fixed sources in the country is analyzed.

**Ключевые слова:** возобновляемые источники энергии; окружающая среда; тепловой эффект; энергетическая безопасность.

**Keywords:** renewable energy sources; environment; thermal effect; energy security.

Современная тенденция к росту мировой экономики и численности населения привела к увеличению спроса на энергию в два раза каждые полвека [14]. В настоящее время 78% электроэнергии вырабатывается за счет ископаемого топлива. Это означает в общей сложности 45 миллиардов тонн выбросов углекислого газа в 2018 году с 1,4 тысячами тонн выбросов углекислого газа в секунду. Прогнозируется, что к 2050 году эта цифра достигнет 64 миллиардов тонн [11]. Выработка электроэнергии в мире составила 26 590 тВт×ч, 25,6% этой суммы было получено из возобновляемых источников энергии [12]. В настоящее время в будущем энергоресурсы будут резко сокращены из-за низких цен и неэффективного использования энергии. Также предполагается, что это будет стоить дороже за производство энергии. Кроме того, динамика роста использования углеродводородного топлива в мире увеличит количество вредных газов, выбрасываемых в атмосферу, и масштабы создаваемых ими осложнений будут больше [11]. Согласно докладу, подготовленному Комиссией ООН по изменению климата, ожидается, что к 2100 году мировая температура повысится на 3°C [5].

В результате многолетнего анализа, проведенного в Азербайджане, среднегодовые температуры между регионами повысились на 0,4-1,3°C [3]. В период с 1961 по 1990 год температурный интервал увеличился на 0,3-0,6°C, а за последние 10 лет на 0,41°C. Различия в повышении температуры колеблются между 0,14 и 0,65°C по всей стране [1]. Если проанализировать динамику роста, то ожидается, что к 2050 году среднегодовое повышение температуры в стране достигнет 1,2°C. Количество осадков в республике по сравнению с 1961-1990 гг. Уменьшилось на 15%, в том числе в Нахчыванской Автономной Республике на 10% и в восточной части страны на 20%. Соответственно, в 2018 году по сравнению с 1990 годом водные ресурсы сократились на 20,57% [2]. Это отрицательно сказалось на водоснабжении в сельском хозяйстве и производстве гидроэлектростанций. Кроме того, усугубление изменения климата может увеличить частоту наблюдения опасных природных явлений (наводнения, засухи и т. д.) и уменьшить площадь лесных

угодий и сельскохозяйственных земель, пригодных посадки. Среднегодовой темп роста парниковых газов в стране составляет 2,8%, что может удвоить концентрацию CO<sub>2</sub> к концу столетия [2]. Различные климатические анализы показали, что среднегодовые температуры увеличатся на 2 °С, а количество осадков летом уменьшится на 40%, несмотря на увеличение количества осадков зимой на 15-21% [1]. Также, нынешний дефицит воды в 5 км<sup>3</sup> увеличится с 9,5 до 11,5 км<sup>3</sup> в середине века. Ожидается, что полупустынный ландшафт увеличится на 35% от общей площади. Кроме того, верхняя граница лесов на Большом и Малом Кавказе увеличится в среднем на 550-950 метров. В дополнение, ожидается, что уровень Каспийского моря изменится в период между 2030-2050 го-дами. В результате 1,6% общей площади страны или 136 200 га будут затоплены [1].

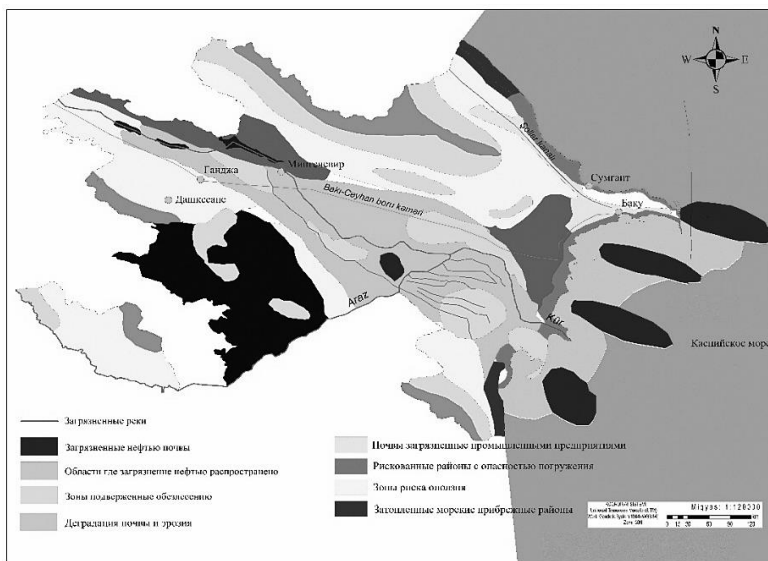


Рисунок 1. Загрязненные почвы и опасные зоны в Азербайджане

В 2018 году в результате экономической деятельности в Азербайджане количество твердых загрязняющих веществ, выбрасываемых из стационарных источников в атмосферу страны, достигло 6,5 тыс. тонн, а количество газа и жидких веществ достигло 165,9 тыс. тонн [3]. Углеродный газ (18,5 млн. тонн) составляет основную часть этого объема. В основном это связано с сжиганием топлива на электростанциях [4]. Тепловые электростанции являются основным источником

электроэнергии в стране. Это превышает глобальный уровень использования на 24% [13]. В результате отходы от этих объектов распространяются на большие площади (Рисунок 1.) Вдобавок, выбросы в окружающую среду от нефтедобычи и промышленной деятельности в стране вызывают значительное ухудшение. В стране количество серы и оксида азота, ежедневно выделяемых в атмосферу при производстве электроэнергии с использованием дизельного топлива, составляет 700-1000 тонн. Только количество отходов, сброшенных с “Азербайджанской” электростанции в атмосферу, составило 250-300 кг на человека [10]. Однако с 2013 года использование дизельного топлива в производстве электроэнергии было прекращено, и начал использоваться природный газ.

В Азербайджане количество газов, выбрасываемых в атмосферу из различных источников, составляет 146,6 млн. тонн [2]. Другими словами, за время работы тепловых электростанций мощностью 1 МВт выброшено 66 тонн органических соединений, 82 тонны серной кислоты, 26 тонн хлорида, 41 тонна фосфата и 500 тонн пылевых частиц. В 2018 году с электростанций страны было сброшено 23,4 млн. тонн загрязняющих веществ. Это соответствует 13,7% от общего объема выбросов [2]. Кроме того, доля нашей республики в глобальных выбросах углекислого газа составляет 0,38%. Китай имеет наибольшую долю в этой области – 9,8 млрд тонн (21,7%) [8]. Количество выбросов углекислого газа на душу населения в мире составляет 5,6 кг, а в нашей стране – 1,62 кг. Можно предотвратить выброс загрязняющих газов в атмосферу, изменив технический потенциал и экономическое использование альтернативных источников энергии в стране и постепенно переключая их на альтернативные источники энергии. Можно уменьшить объем отходов на 67%, сократив количество загрязняющих газов, используя газодерживающие технологии на стационарных станциях в стране и повторно включив отходы в производство. Кроме того, страна обязана обеспечить к 2030 году 35% своей электроэнергии за счет возобновляемых источников энергии [3]. Таким образом, выбросы углекислого газа достигли 26,1 млн тонн в 2005 году и 16,7 млн тонн в 2018 году. Однако к 2030 году этот объем, вероятно, сократится до 14,2 млн. тонн в результате широкого использования альтернативных источников энергии [2].

### Список литературы:

1. Az. Res. Prezidentinin İşlər İdarəsinin prezident kitabxanası “Qlobal istiləşmə problemi”.– Режим доступа: [http://files.preslib.az/projects/azereco/az/eco\\_m2\\_10.pdf](http://files.preslib.az/projects/azereco/az/eco_m2_10.pdf)
2. Az. Res. DSK “Azərbaycanda ətraf mühit” Statistik məcmuə. Bakı, 2019. 140 səh.

3. Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi, Hidrometeorologiya “Azərbaycanda İqlim dəyişmələri” (2019). – Режим доступа : <http://eco.gov.az/az/hidrometeorologiya/iqlim-deyismeleri>
4. Ağayev T.D., Əhmədov Ş.Ə. Xəlilov T.A. EKOLOJİ TƏHLÜKƏSİZLİK, Sumqayıt şəhəri nəşriyyatı, 2013–cü il, 177 səh.
5. CO<sub>2</sub> earth “2100 Projections” (2019). – Режим доступа : <https://www.co2.earth/2100-projections>.
6. Lauri Myllyvirta, Carbon Brief “Guest post: Why China’s CO<sub>2</sub> emissions grew 4% during first half of 2019”. – Режим доступа : <https://www.carbonbrief.org/guest-post-why-chinas-co2-emissions-grew-4-during-first-half-of-2019>.
7. Məmmədov Q.Ş, Xəlilov M.Y. «Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi» Bakı, «Elm» nəşriyyatı – 2005, 435 s.
8. NASA, Earth Observatory (2019) “World of Change: Global Temperatures”. – Режим доступа : <https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/DecadalTemp>.
9. Pascal Charriaux, Ceo Morgan Crenes, HDR, Global Energy Trends 2019 “A new historic high in Energy Consumption and CO<sub>2</sub> Emissions”. – Режим доступа: <https://www.enerdata.net/publications/reports-presentations/world-energy-trends.html>.
10. Salamov O.M., Yusupov İ.M. “Azərbaycanın müxtəlif enerji mənbələrindən istifadənin ekoloji və energetik cəhətdən dəyərləndirilməsi” RPİ. № 2, 2018, s. 142-149.
11. Worldometers, Population, Current World Population (2019) <https://www.worldometers.info/world-population/#table-forecast>.

## ПСИХОЛОГИЯ

### СОРЕВНОВАТЕЛЬНАЯ НАДЕЖНОСТЬ В СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Новиков Тимофей Александрович*

*аспирант,*

*Пермский государственный*

*гуманитарно педагогический университет,*

*РФ, г. Пермь*

Соревновательная деятельность характеризуется повышенными психологическими и физическими нагрузками, а также большой изменчивостью и индивидуальным своеобразием состояний, которые возникают в экстремальных условиях ответственных соревнований. Соревновательная деятельность в спорте определяет все. И на обеспечение её продуктивной деятельности и направлены все усилия и все тонкости тренировочного процесса. Не представляется возможным осуществлять свою соревновательную деятельность с необходимой эффективностью, даже при наличии на качественно хорошем уровне физическую, техническую и тактическую подготовки, без наличия психологической надёжности, стойкости, исключающей разрушительное воздействие внешнего давления и усложняющее влияние внутреннего напряжения.

Эффективность соревновательной деятельности спортсмена есть производное его общей готовности и соревновательной надёжности. Самым важным элементом соревновательной надёжности спортсмена, является высокий результат спортивной деятельности и способность устойчиво переносить экстремальные условия спорта.

Подготовка к соревнованиям должна быть цельной. Под психологической надёжностью спортсмена понимается вероятность стабильного сохранения им высокого уровня эффективной психической деятельности и положительного психического состояния в экстремальных ситуациях тренировки и соревнований в течение запланированного цикла подготовки или соревнования. Из этого следует, что одним из важнейших вопросов в спорте высших достижений является проблема надёжности. Проблема надёжности спортсменов обусловлена многими причинами объективного и субъективного характера. Среди них необходимо отметить, такие как: стремительное развитие спорта в мире;



ежедневное нарастание интенсивности психических и физических нагрузок спортсменов; возрастание конкуренции на международных соревнованиях, отбор спортсменов на Олимпийские игры. (Плахтиенко В.А., 2006) [1]. Таким образом, вопрос об умении спортсменов успешно реализовывать свой уровень подготовленности, выступая в сложнейших условиях соревновательной борьбы, является актуальным.

Целью работы является: выявить основные проблемы соревновательной надежности в юношеском спорте, влекущим за собой невысокие результаты спортивной деятельности.

Гипотеза: анализ состояния проблемы исследования позволил предположить, что при выявлении факторов, определяющих надежность устойчивости физических и психических состояний спортсмена, позволит улучшить результаты спортсменов.

«Устойчивая эффективность» психической деятельности и состояний, повышающая работоспособность и результативность двигательной деятельности спортсмена, обеспечивается комплексом психических составляющих. Среди них можно выделить, во-первых, такие качества, которые прежде всего определяют эффективность двигательной деятельности (например, сенсомоторные и интеллектуальные качества); во-вторых, личностные свойства, способствующие эффективной помехоустойчивой деятельности в целом (мотивация достижений, уровень притязаний, стремление к доминированию, психическая выносливость, эмоциональная устойчивость); в-третьих, умение регулировать психическое состояние в условиях воздействия стрессогенных факторов; в-четвертых, социально-психологические особенности межличностных связей, способствующие надежной деятельности коллектива и его членов (сплоченность, четкая групповая структура, психологическая совместимость, оптимальное лидерство и др.). Успех в спорте зависит от многих психологических показателей: особенностей психологических процессов и состояний в том числе и особенностей программирования, планирования деятельности и оценки ее результатов, мотивационных процессов, особенностей эмоциональной сферы. Под психологической подготовкой спортсмена следует понимать такое явление в личности (характере, спортивном менталитете), как духовно-нравственное равновесие, надежность, гармоничная самонастройка и саморегуляция психологического фона, направленная на реализацию своего потенциала в спортивном состязании и спортивной деятельности. Важен набор методов и личность отдельно взятого спортсмена. Так как процесс этот сугубо индивидуальный. А.Ц. Пуни, упоминая в своих работах что психологическая подготовка к соревнованию проблема и педагогическая и психологическая, определяет такой вид готовности спортсмена как

психическое состояние, которое имеет свои характеристики переживаний и во время активных действий, особенной организации поведения (Пуни А.Ц., 1989) [4]. Оно, как всякое психическое состояние, представляет собой сложное, целостное явление личности, когда для спортсмена является свойственно: «трезвая уверенность в своих силах, стремление активно и увлеченно, с полной отдачей сил, бороться до конца за достижение намеченных целей; оптимальный уровень эмоционального возбуждения с высокой степенью психоустойчивости по отношению к различным, значимым для спортсмена благоприятно действующим внешним и внутренним влияниям; способность произвольно управлять своими действиями, чувствами, поведением в изменчивых условиях спортивной борьбы». Анализ этой характеристики психической готовности спортсмена к соревнованию позволяет выделить ряд частных признаков данного психологического состояния. К ним относятся: волевые качества при ведущей роли целеустремленности, выдержки и самообладания; состоятельности, критичности и гибкости ума; наблюдательность, основанная на специализированной функции взаимодействующих анализаторов; творческое воображение; стенические эмоции при оптимальном уровне их выраженности; сосредоточенность и устойчивость внимания в процессе деятельности, способность целесообразно контролировать свои чувства, мысли, действия и все поведение на протяжении периода соревнований, основанная на знании приемов и умений пользоваться ими. В командных спортивных играх активность спортсменов приобретает еще более многообразный характер и включает: программирование, контроль и регуляцию собственных индивидуальных действий; реализацию группового взаимодействия в команде; блокирование, затруднение действий игроков и команды противника в целом. Эти моменты, а также возрастающее значение социально-психологических детерминант определяют специфические особенности психологического содержания и структуры соревновательной деятельности спортсменов в командных играх. Предложенный вариант систематики видов спорта не претендует на исчерпывающее и окончательное решение проблемы их классификации. Однако и в этом виде систематика может рассматриваться в качестве «базовой» и быть практически полезной при определении общей стратегии и конкретных направлений дальнейших исследований. Состояние психической готовности специально формируется в процессе направленной подготовки спортсмена к конкретному соревнованию. Этот вид психологической подготовки в спорте сегодня признается необходимым звеном тренировочного процесса, особенно в соревновательном периоде. Участие в любом соревновании для любого спортсмена обязательно предполагает столкновение двух неповторимых составляющих: повторимых во всей

их полноте условий деятельности с неповторимым индивидуальным своеобразием личности спортсмена или своеобразием спортивной команды. Поэтому, если спортсмен (или команда) во всем неповторимом своеобразии не будет психологически подготовлен к действиям в никогда неповторяющихся условиях соревнования, то это, как правило, приводит к неприятным последствиям: спортсмен показывает результат ниже своих возможностей или терпит поражение. Экстраординарные условия соревнования являются фактором сбивающего характера на точность, экономичность и качество выполнения двигательных навыков. Повышенная эмоциональная реакция, увеличение числа раздражителей высокой интенсивности определяют рассеянность внимания и ослабления контрольно-регулирующих функций сознания (Родионов А.В., 2002) [3]. Исследователи психологических проблем спорта определяют ряд факторов, которые отрицательно влияют на достижение успехов в спортивной деятельности.

1. Психологические факторы. Недостаток уверенности, боязнь или нервозность, потеря самоконтроля, торопливость, отсутствие решительности. Страх и беспокойство. Сюда же относятся такие проявления как самонадеянность, беззаботность, недостаточная сосредоточенность.

2. Физиологические факторы. Физические возможности, травмы, недостаток разминки, перетренированность, состояния утомления, недостатки в формировании навыка.

3. Средовые факторы. Освещение. Недостатки в подготовке площадки, незнакомая площадка, противодействия защитников. Предусмотреть и устранить все факторы, отрицательно влияющие на результативность футболиста практически не возможно. Однако, психологические факторы представляются наиболее устранимыми при условии правильной постановки задач тренировочной деятельности в предсоревновательном периоде. А также методически грамотной работе тренера с юными футболистами и возможность самим игрокам анализировать свою психологическую готовность, владеть самонастройкой.

### **Список литературы:**

1. Плахтиенко В.А., Блудов Ю.М. Надежность в спорте. М.: ФиС, 1983. 175 с.
2. Маркелов В.В. Педагогическая система развития индивидуальности в физическом воспитании и спорте. М.: 2006. 48 с.
3. Родионов А.В. Механизмы решения оперативно-тактических задач в игровых видах спорта / А.В. Родионов, О.В. Топышев, В.А. Усков // Теория и практика физической культуры. – 2002. - № 6 – С. 31-34.
4. Психология: Учеб. для техникумов физ. культуры. А.Ц. Пуни, Т.Т. Джамгаров, Д.Я. Богданова и др. / Под общ. ред. А.Ц. Пуни. М., Физкультура и спорт, 1984. – 285 с.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕНЕРАТОРНОЙ КАТУШКИ КОРИОЛИСОВОГО МАССОВОГО РАСХОДОМЕРА

***Кравченко Анатолий Игоревич***

*аспирант*

*Южно-Уральского Государственного университета,  
РФ, г. Челябинск*

***Казаринов Лев Сергеевич***

*д-р техн. наук, профессор,*

*заведующий кафедрой «Автоматик и управление»  
Южно-Уральского Государственного университета,  
РФ, г. Челябинск*

### THE MODEL OF GENERATOR COIL FOR CORIOLIS MASS FLOWMETER

***Anatoly Kravchenko***

*Graduate student,*

*South Ural State University,  
Russia, Chelyabinsk*

***Lev Kazarinov***

*Doctor of Science, Professor,*

*Head of Department of Automation and Control,  
South Ural State University,  
Russia, Chelyabinsk*

**Аннотация.** В статье рассматривается контур формирования и поддержания резонансной частоты кориолисового массового расходомера. Предлагается конечно-элементная модель магнитной системы кориолисового расходомера (генераторная катушка и магнит). Проведено сравнение модели с опытными образцами. Определено положение магнита, при котором сила притяжения магнита к катушке максимальна.

**Abstract.** Control system of frequency of Coriolis mass flowmeter is considered in the paper. A finite element model of the magnetic system of Coriolis flowmeter is proposed. The model is verified. The position of the magnet at which the force of coil is maximum is found.

**Ключевые слова:** кориолисовый расходомер; моделирование; Ansys Maxwell; система управления.

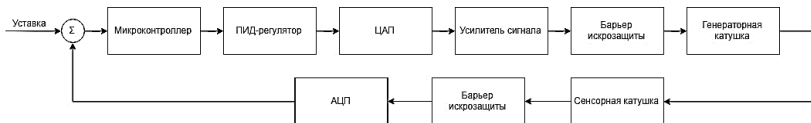
**Keyword:** Coriolis flowmeter; modelling; Ansys Maxwell; control system.

В последнее время, всё большую популярность приобретают кориолисовые массовые расходомеры. Их основным преимуществом является высокая точность измерения (погрешность измерения до 0,1 %), широкий динамический диапазон (отношение максимального измеряемого расхода к минимальному), возможность измерение расхода вне зависимости от направления потока (например, при работе на слив и налив нефтепродуктов) и отсутствие требований к длине прямых участков до расходмера.

К недостаткам кориолисового расходомера можно отнести сложность работы при наличии в среде газовых включений, а также при работе с многофазной средой. Нивелировать данные недостатки можно путем увеличения точности управления. В связи с тем, что расходомер является сложной системой, целесообразен подход, при котором рассматривается не весь объект, а его подсистемы.

Данная статья посвящена рассмотрению задачи управления контуром формирования и поддержания частоты, а также вопросу создания модели магнитной системы кориолисового расходомера.

Кориолисовый расходомер состоит из электронного преобразователя, осуществляющего математические вычисления. Корпуса прибора, включающего фланцы для присоединения к трубопроводу, делитель потока, две измерительные трубки и защитного кожуха. На измерительные трубки устанавливается магнитная система и датчик температуры. Магнитная система состоит из одной генераторной катушке с магнитом и двух сенсорных катушек с магнитом. Принцип действия кориолисового расходомера рассматривается в книге [2].



**Рисунок 1.** Система управления контуром поддержанием частоты

Задачей контура поддержания частоты является поддержание гармонических колебаний измерительных трубок массомера на собственных резонансных частотах. Резонансная частота трубок изменяется под действие различных факторов. В первую очередь это масса трубок (в следствии прохождения измеряемой среды), температура, вязкость и т.д. Контур формирования и поддержания частоты является следящей системой. В цепи обратной связи контура находится одна из сенсорных катушек магнитной системы.

Электронный преобразователь кориолисового расходомера включает в себя микроконтроллер, цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) – усилитель сигнала, барьер искрозащиты и аналого-цифровой преобразователь (АЦП). Более подробно рассмотрим алгоритм работы системы управления.

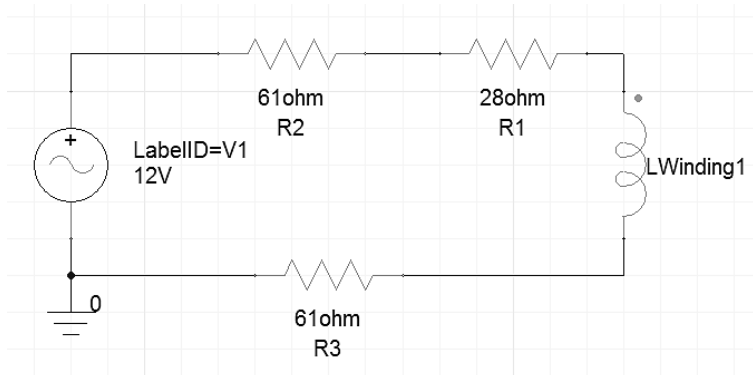
В микроконтроллере устанавливается уставка уровня сигнала на генераторной катушке, программа сравнивает сигнал, поступающий с АЦП и уставку, на основании полученного значения микроконтроллер формирует управляющее воздействие посредством регулятора, управляющее воздействие подается на ЦАП, формирующий синусоидальный сигнал.

ЦАП микроконтроллера не может сформировать сигнал требуемой амплитуды, поэтому в схеме используется усилитель сигнала. Усиленный сигнал подается на катушку, через барьер искрозащиты. Целью барьера искрозащиты является ограничение тока до требуемого уровня. Генераторная катушка приводит в движение измерительные трубки. Под действием силы Лоренса на сенсорной катушке формируется синусоидальное напряжение с частотой, равной частоте резонанса. Напряжение через барьер искрозащиты поступает на АЦП, который цифрует полученный сигнал и сравнивает с уставкой.

Кориолисовый массовый расходомер является сложной системой. Поэтому для задачи определения силы, с которой катушка воздействует на магнит создана конечно-элементная модель генераторной подсистемы расходомера. Целью данной модели является определение силы взаимодействия магнита и катушки. Исследование изменения силы при различных внешних воздействиях. Кроме того, полученная модель необходимо для создания полноценной модели контура управления кориолисового массового расходомера.

Модель построена в программном пакете Ansys Maxwell. Расчёт проводился для нестационарного магнитного поля, задача решалась в двух вариантах: осесимметричное построение относительно оси Z, на основе осесимметричной была создана 3D модель. В качестве объекта моделирования выбран кориолисовый массовый расходомер с условным диаметром прохода 25 мм.

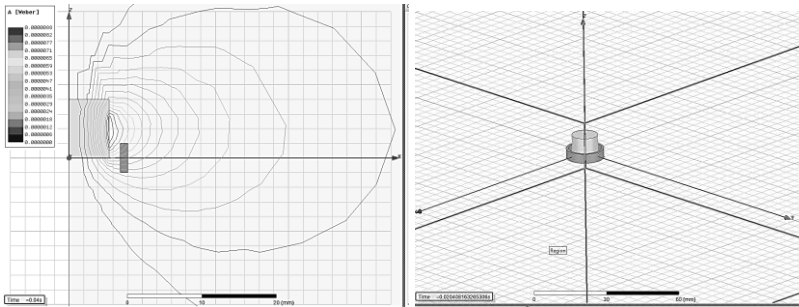
Модель построена с учетом электрической схемы замещения. Внешнее воздействие задавалось при помощи источника переменного напряжения ( $v1$ ) с частотой, равной резонансной частоте измерительных трубок. Общий вид модели с учетом схемы замещения представлен на рисунке 2. Резисторы R2, R3 являются токоограничивающими и замещают барьер искрозащиты. Резистор R1 – собственное активное сопротивление катушки индуктивности. Катушка LWinding1 - конечно-элементная модель системы магнит-катушка.



**Рисунок 2. Схема замещения подконтура генерации и поддержания частоты**

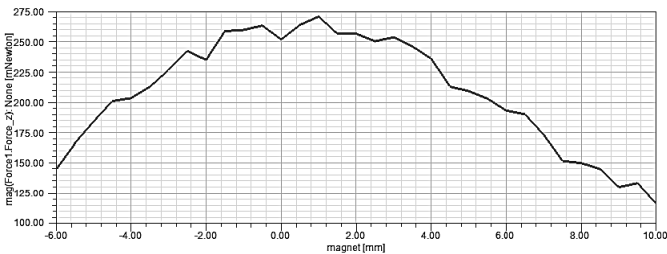
Конечно-элементная модель рассчитана исходя из геометрических характеристик магнита и корпуса катушки индуктивности. Расчет количества витков катушки, её активного сопротивления и индуктивности были произведены в модели. В качестве материала намотки используется медная проволока. Для магнита задана коэрцитивная сила и относительная магнитная проницаемость. Магнит перемещается вдоль оси Z. Общий вид модели для осесимметричной и трехмерной постановки задачи представлены на рисунке 3.

Модель верифицирована с несколькими опытными образцами магнитной системы. Погрешность по количеству витков составляет не более 4%, по сопротивлению и индуктивности не более 2%. Таким образом, можно сказать, что полученная модель с высокой точностью советует опытным образцам магнитной системы кориолисового массового расходомера.

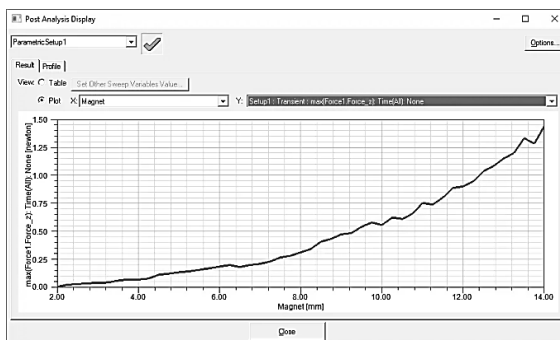


**Рисунок 3. Осесимметричная (справа) и трехмерная (слева) постановки задачи**

Полученная модель позволила провести ряд экспериментов. Рассчитан магнитный поток через катушку. Получены значения силы, с которой катушка притягивает магнит. Определено положение магнита, при котором данная сила максимальна (рисунок 4). Так же исследовано изменение силы при увеличении диаметра магнита (рисунок 5).



**Рисунок 4. Изменение силы при изменении положения магнита**



**Рисунок 5. Изменение силы при увеличении диаметра магнита**



Таким образом, полученная модель с высокой точностью повторяет опытные образцы. Полученные значения силы притяжения магнита к катушке в дальнейшем планируется верифицировать на опытных образцах. Так же полученные значения силы могут быть применены при моделировании сенсорной катушки и полной модели кориолисового массового расходомера.

### **Список литературы:**

1. Баландин Е.А., Баландина Т.А. Расчет чувствительного элемента кориолисового расходомера. Вестник науки Сибири. – Томск, 2013. № 2.
2. Кремлевский П.П. Расходомеры и счетчики количества веществ. Политехника – СПб, 2004.
3. Ruoff J., Hodapp M., Kück H. Finite element modelling of Coriolis mass flowmeters with arbitrary pipe geometry and unsteady flow conditions. Flow Measurement and Instrumentation, 2014 №37.
4. Wang T., Baker R. Coriolis flowmeters: a review of developments over the past 20 years, and an assessment of the state of the art and likely future directions. Flow Measurement and Instrumentation, 2014 № 40.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ ПЕНЫ В СПЕЦИАЛЬНОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБОРУДОВАНИИ ДЛЯ ОЧИСТКИ И РЕГЕНЕРАЦИИ ВОДЫ**

***Попов Виктор Владимирович***

*консультант*

*по Data Science, Opex Analytics,  
США, Чикаго*

*магистр Компьютерных Наук, Корнелльский Университет,  
США, Нью Йорк,*

*бакалавр Мехатроники и Робототехники, МГТУ им. Н.Э. Баумана,  
Российская Федерация, Москва*

## APPLICATION OF INTELLIGENT FOAM GENERATORS IN SPECIAL TECHNOLOGICAL EQUIPMENT FOR WATER CLEANING AND REGENERATION

**Victor Popov**

*Data Scientist, Opex Analytics,*

*LLC, USA, Chicago,*

*Master of Engineering in Computer Science, Cornell University,*

*United States of America, New York,*

*Bachelor's Degree in Mechatronics and Robotics,*

*Bauman Moscow State Technical University,*

*Russian Federation, Moscow*

**Аннотация.** В данной статье рассматривается применение интеллектуальных генераторов пены в специальном технологическом оборудовании для очистки и регенерации воды. Такой подход имеет целый ряд преимуществ, в число которых входят высокая энергоэффективность, достигаемая за счет низкого энергопотребления составных компонентов; компактность предлагаемого решения, позволяющая беспрепятственно осуществлять его интеграцию в существующие производственные и технологические процессы, а также возможность использования искусственных нейронных сетей для управления устройством, позволяющая повысить робастность и гибкость всей системы, а так же точность отработки поставленной задачи.

**Abstract.** In this article intelligent foam generators in special technological equipment for water cleaning and regeneration are considered. This approach has multiple advantages including high energy efficiency which is achieved due to low energy consumption of structural components; compactness of the suggested solution which allows to easily perform its integration into existing industrial and technological processes; and also its capability of using artificial neural networks for device control which allow to increase the robustness of the whole system and precision of the specified operations.

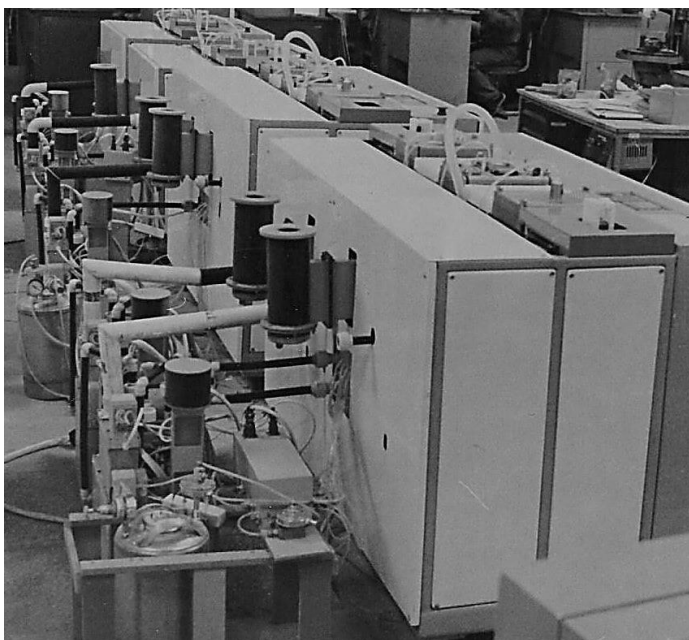
**Ключевые слова:** интеллектуальный генератор пены; робототехника; регенерация неорганической жидкости; искусственный интеллект.

**Keywords:** intelligent foam generator; robotics; regeneration of anorganic liquid; artificial intelligence

## Введение

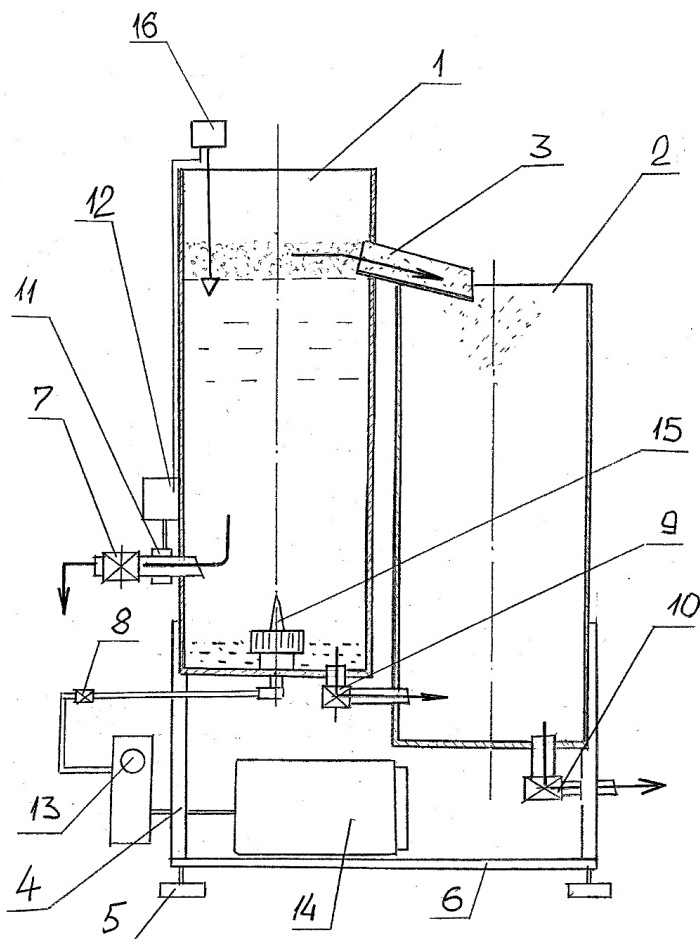
Генераторы пены, используемые для очистки и регенерации воды, играют в структуре этой и подобных линий исключительно важную роль. Одной из задач, решаемых при помощи генераторов пены являются задачи комплексной подготовки поверхности плат тонкоплёночных микросборок для соответствия требованиям всех процессов фотолитографии, включая отмывку и химическую обработку.

Также другой задачей является применение генераторов пены для комплексной очистки и регенерации технологической воды, в том числе и де-ионизованной воды. Как показала практика, особенно эффективным является отделение органических загрязнений от технологической воды путём перевода их в пену с последующим механическим удалением. Отсутствие в этих процессах химических реагентов как раз и обеспечивает тот необходимый уровень качества.



*Рисунок 1. На рисунке показана автоматическая линия для фотолитографии на платах тонкоплёночных микросборок, состоящая из самостоятельных автоматических модулей в инфраструктуре которых интегрированы генераторы пены*

## Структура установки для очистки воды



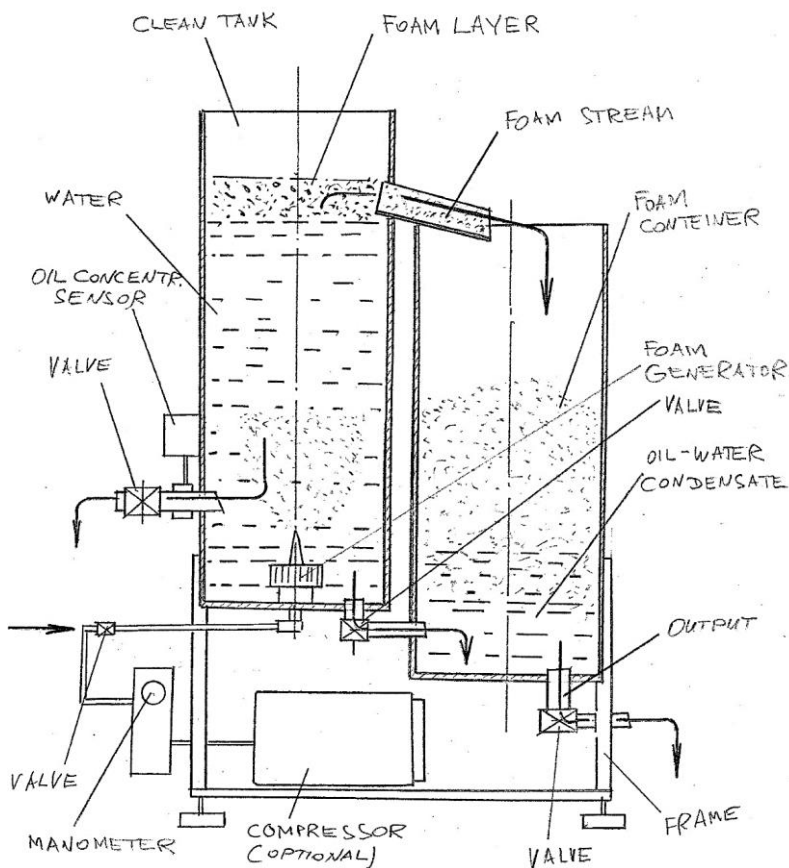
**Рисунок 2.** На рисунке показана общая схема и компоновка установки для очистки воды от загрязнений в основном нефтяного происхождения

Процесс очистки в ней идёт без применения химических реагентов, а только за счёт применения аэродинамического генератора пены, при помощи которого загрязнения превращаются в пену или (в зависимости от вида загрязнения) в микро – пену, после чего удаляются и вода или другая жидкость регенерируются и используются повторно.

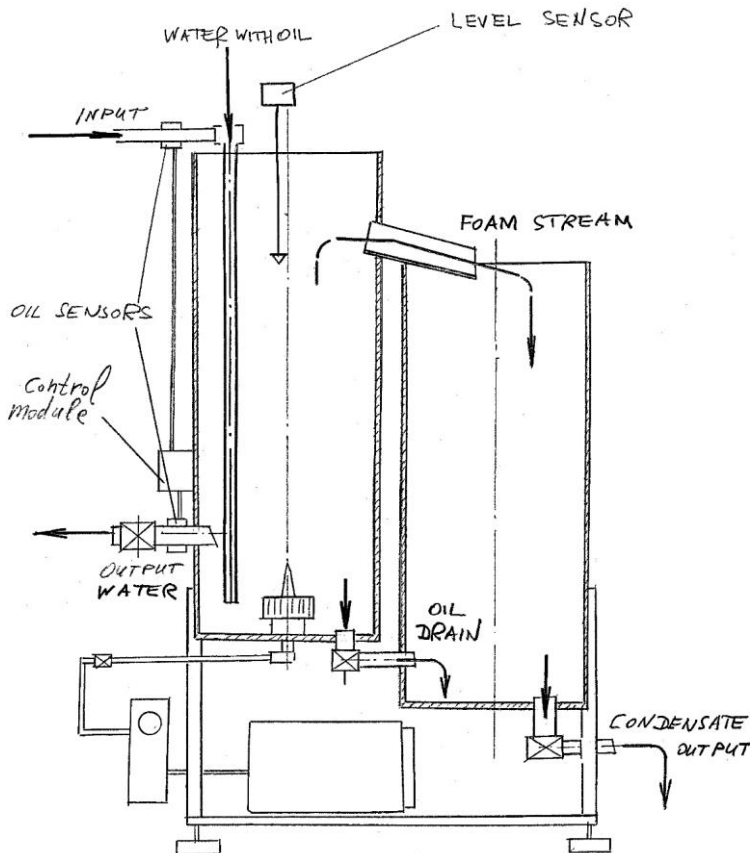
Цифрами на рисунке обозначены:

- 1) танк (колонна) для очищаемого раствора
- 2) танк (колонна) для сбора пены
- 3) лоток для перетока пены из ёмкости 1 в ёмкость 2
- 4) несущая конструкция системы для очистки без применения химических реагентов, а только при применении аэродинамического генератора пены
- 5) опорные и регулировочные винты системы
- 6) элементы каркаса системы, в том числе и несущие
- 7) регулировочный вентиль для выпуска очищенной воды, после того, как пена по лотку 3 по уровню стекает в сборник пены 2
- 8) регулировочный вентиль, для регулировки объёмов подачи сжатого воздуха на аэродинамический генератор пены
- 9) вентиль для периодического выпуска частиц нефтепродуктов, опавших на дно ёмкости 1 в процессе формирования пены из более лёгких фракций
- 10) вентиль для периодического выпуска пены из ёмкости 2 в утилизационный автомобиль – цистерну или любой другой эквивалентный объект
- 11) электромагнитный и резонансный сенсор, предназначенный для онлайн контроля концентрации загрязнений в регенерированной воде или любом другом растворе
- 12) сенсор для определения остаточной концентрации углеводородов в регенерированной жидкости
- 13) система контроля и управления компрессором, включая контроль давления в потоке сжатого воздуха, подаваемого на аэродинамический генератор пены
- 14) компрессор
- 15) аэродинамический генератор пены, имеющий несколько вариантов регулировки выходных параметров: размеры капсул пены, диаметр пузырьков воздуха в капсулах
- 16) датчик уровня жидкости в танке или колонне номер 1

### Принципиальная схема автономной комплексной системы для регенерации воды



**Рисунок 3.** На рисунке показана принципиальная рабочая схема всех взаимосвязей элементов и компонентов автономной комплексной системы для регенерации воды или других неорганических растворов, загрязнённых отходами нефтепродуктов, без применения каких-либо химических реагентов, только с применением техники и технологии аэродинамической генерации пены



**Рисунок 4.** На рисунке показана принципиальная схема применения аэродинамического генератора пены в технологии онлайн очистки воды от нефти или топливных органических загрязнений

Как видно из рисунка оборудование полностью автоматизированное и представляет собой сквозной модуль в котором извлечение нефтепродуктов и другой органики из воды производится путём превращения их в пену с последующим отделением этой пены от потока воды. Предложенная схема отличается низким энергопотреблением, так как всё, что необходимо для работы системы - это затраты энергии на компрессор. Кроме энергетического преимущества, эта схема исключительно проста и компактна, что позволяет её встраивание в любой технологический процесс без необходимости что-либо изменять.

## Заключение

Таким образом можно сделать обоснованный вывод о том, что локальная техническая система - аэродинамический генератор пены – с учётом всех его отличительных признаков и необычных технических эффектов может быть использован в многих производственных и технологических процессах, как эффективное дополнение к применяемому технологическому оборудованию и оснастке, причём параллельно с комплексной оптимизацией системы в комплексы с цифровым программным управлением и автоматическим контролем с применением элементов искусственного интеллекта и искусственных нейронных сетей.

## Список литературы:

1. Soylu; Mustafa. “Water-soluble regenerated fiber production from calluna vulgaris plant species” U.S. Patent 20190024307, issued January 24, 2019.
2. Monzyk; Bruce F.; et al. “Water purification” U.S. Patent 20170210639, issued July 27, 2017.
3. Popov V. “Transformation of Aerodynamic Capture Principle to Dynamic Activation of Fuel Mixture principle, Program and Associated Method of Preliminary Tests”, "Intellectual Archive" journal, vol.8, #3, 2019. doi: 10.32370/IAJ.2157.
4. Lai; Tsai-Ta Christopher; et al. “Media, systems, and methods for wastewater regeneration” U.S. Patent 20170291829, issued October 12, 2017.
5. Singh; Surinder Prabhjot; et al. “Method and system for treatment of a gas stream that contains carbon dioxide” U.S. Patent 20180001259, issued January 4, 2018.
6. Qin; Henry Z.; et al. “Water treatment and steam generation system for enhanced oil recovery and a method using same” U.S. Patent 20180023804, issued January 25, 2018.
7. Попов В. “Edge AI: контроль производственных установок”, журнал “Открытые системы. СУБД”. — 2019. — № 4. — С. 24–25. URL: [www.osp.ru/os/2019/04/13055229/](http://www.osp.ru/os/2019/04/13055229/). — ISSN 1028-7493.
8. LU; James Cheng-Shyong. “Process and equipment for high-speed recycling and treatment of organic wastes and generation of organic fertilizer thereby” U.S. Patent 20180370867, issued December 27, 2018
9. O’Rear; Dennis John; et al. “Compositions and methods for removing heavy metals from fluids” U.S. Patent 20170158976, issued June 8, 2017.
10. Cioanta; Iulian; et al. “Systems and methods for separating heavy water from normal water using acoustic pressure shock waves” U.S. Patent 20170066663, issued March 9, 2017.
11. Needham; Riley B.; et al. “Surfactant removal from produced waters” U.S. Patent 20160368786, issued December 22, 2016.



12. Popov V. "Application of vortical foam generators in automatic photolithography lines with control systems including elements of artificial intelligence and artificial neural networks", Vestnik Nauki I Obrazovaniya №21 (75). 2019. doi: 10.24411/2312-8089-2019-12101.
13. De Souza; Guillaume. "Water pretreatment unit using a fluorinated liquid" U.S. Patent 20160318771, issued November 3, 2016.
14. Kaplan; Allen; et al. "New and improved system for processing various chemicals and materials" U.S. Patent 20160045841, issued February 18, 2016.

## **К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОРОШКА ОКСИДА ИТТРИЯ КАК УПРОЧНЯЮЩЕЙ ФАЗЫ ПРИ ЦЕНТРОБЕЖНОМ ЛИТЬЕ ФЕРРИТНЫХ И АУСТЕНИТНЫХ СТАЛЕЙ**

**Чуманов Валерий Иванович**

*канд. техн. наук, профессор,  
Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет),  
РФ, г. Челябинск*

## **TO THE QUESTION OF THE POSSIBILITY OF USING YTTRIUM OXIDE POWDER AS A STRENGTHENING PHASE FOR CENTRIFUGAL CASTING OF FERRITE AND AUSTENITIC STEELS**

**Valery Chumanov**

*Candidate of technical sciences,  
South Ural State University (National Research University),  
Russia, Chelyabinsk*

*Работа выполнена в рамках федеральной целевой программы  
(соглашение № 05.608.21.0276 от 4.12.2019 г.) (уникальный идентификатор  
RFMEFI60819X0276).*

**Аннотация.** В статье рассмотрены актуальность создания новых материалов, в которых искусственно объединены высокопластичные металлические матрицы и тугоплавкие высокопрочные, высокомодульные наполнители. Одной из таких технологий является механическое

легирование. При использовании данной технологии в железной и никелевой матрице наиболее стабильными являются частицы оксида иттрия  $Y_2O_3$ . Рассмотрена технология повышения механических свойств металлических материалов за счёт введения дисперсных частиц в жидкий расплав при разливке с использованием машины центробежного литья, и обозначены направления разработки наиболее эффективной технологии создания металлических материалов на основе железной или никелевой матрицы, дисперсно-упрочненных оксидом иттрия.

**Abstract.** The article discusses the relevance of creating new materials that artificially combine high-plastic metal matrices and refractory high-strength, high-modulus fillers. One of these technologies is mechanical alloying. When using this technology in particles of iron and nickel, yttrium oxide particles  $Y_2O_3$  are the most stable. The technology of increasing the mechanical properties of metallic materials by introducing dispersed particles into a liquid melt during casting using a centrifugal casting machine is considered, and the directions of developing the most effective technology for creating metallic materials based on iron or nickel dispersion-hardened yttrium oxide are indicated.

**Ключевые слова:** механическое легирование; оксид иттрия; ферритные и аустенитные стали; центробежное литье.

**Keywords:** mechanical alloying; yttrium oxide; ferritic and austenitic steels; centrifugal casting.

Одной из важнейших задач, стоящих перед металлургией и машиностроением, является разработка и внедрение новых металло-сберегающих технологий, которые могли бы служить основой получения новых металлических материалов с улучшенными функциональными свойствами. В этом плане, несомненно большой интерес представляют литейные технологии, которые благодаря своей простоте реализации и возможности получения изделий близкого к конечной продукции позволяют существенно снизить затраты на последующую металлообработку [1, 2].

В последние годы особую актуальность приобретают работы по созданию принципиально новых материалов, в которых искусственно объединены высокопластичные металлические матрицы и тугоплавкие высокопрочные, высокомодульные наполнители [3-5]. При таком сочетании фаз достигается значительное повышение несущих способностей улучшенного таким образом материала, высокая износостойкость и задиристость, стойкость против абразивного изнашивания, и даже воздействию различного излучения. Армирующие наполнители с резко

отличной от основной матрицы твёрдостью не только повышают износостойкость металлических материалов, но и выполняют роль поддерживающих опор, могут существенно снизить потери на трение и расширить диапазон нагружения [6]. В тоже время, для ряда сталей [7], движение дислокаций тормозится введением в металлическую матрицу дисперсных термодинамически стабильных в матрице неметаллических (керамических) частиц, а, как известно, движение дислокаций аналогично движению вакансий. По данным работы [8] в железной и никелевой матрице наиболее стабильными являются частицы оксида иттрия –  $Y_2O_3$ .

Получение мелкодисперсной оксидной фазы в металле традиционными методами, а главное её равномерное распределение, не представляется возможным. При традиционной схеме «жидкий металл – слиток» при введении иттрия в жидкий расплав с содержанием кислорода 0,08-0,1 % включения  $Y_2O_3$  будут образовываться в жидком металле и иметь размеры от нескольких до десятков микрометров, что является неприемлемым. Не решает эту проблему и традиционные технологии порошковой металлургии, когда оксидные дисперсоиды смешиваются с порошками металлов и полученная смесь компактируется и спекается. При этом сохраняется исходный размер оксидных частиц и те ограничения, которые несет в себе порошковая металлургия (трудность изготовления заготовок больших размеров, большое количество используемого порошка при его высокой стоимости, использования специального оборудования с контролируемой атмосферой и др.) [9-11].

Сегодня проблема решается только с переходом на метод – технология механического легирования (МЛ). Технология МЛ была хорошо описана в работе [12]. При МЛ, технология предполагает, что смесь порошков различных металлов подвергается совместному высокоэнергетическому помолу с преобладающим механизмом трения. В процессе такого помола происходит измельчение частиц порошка (вплоть до нанокластерного размера) и взаимная твердофазная диффузия металлов друг в друга. В нанокластерах термодинамически наиболее выгодным соединением становится твердый раствор, в который переходят имевшиеся в металле соединения типа интерметаллидов, силицидов и карбидов [13]. При последующем нагреве скомпактированных порошков эти соединения выпадают из раствора в виде наноразмерных частиц (преципитатов).

В работе [14] было установлено, что МЛ в твердом металле может растворяться и такой термодинамически прочный оксид, как  $Y_2O_3$  с последующим выделением его нанокластерных преципитатов. При этом возможно укрупнение (коалесценция) нанопреципитатов в результате растворения мелких частиц и роста более крупных, что в конечном итоге сводит на нет все достоинства технологии МЛ.

В тоже время, опробована технология повышения механических свойств металлических материалов за счёт введения дисперсных частиц в жидкий расплав при разливке с использованием машины центробежного литья [15-17]. Данная технология, при достаточной простоте её реализации позволяет получать стабильные результаты с использованием карбида титана, карбида вольфрама, карбида кремния, а также используя дисперсные частицы различной плотности получать градиентные материалы. Оксид иттрия обладает плотностью близкой к плотности металлических материалов на основе железа  $5,046 \text{ г/см}^3$ . Следовательно, при реализации технологической схемы представленной в работе [15] оксид иттрия должен находиться на внешней (рабочей) стороне цилиндрической отливки. При небольшой толщине стенки заготовки, возможно, его распределение и на внутренней поверхности.

Усилить эффект от введения дисперсных частиц (более высокие значения механических свойств, более 300 МПа при 970 К, более высокая радиационная стойкость к нейтронному облучению, более высокая сопротивляемость коррозии по отношению к теплоносителям, при повышенных температурах) возможно при использовании дополнительной внутренней механической раскатки, т.е. термомеханическое упрочнение. Это подтверждают работы [18, 19] по проведению глубокой пластической деформации: в ходе экспериментальных исследований получены прутки стали из стали 08X18H10T с размером зерна 300-600 нм, при этом механические свойства и микротвердость стали увеличиваются более чем в 2 раза по сравнению с исходными значениями.

С целью разработки наиболее эффективной технологии создания металлических материалов на основе железной или никелевой матрицы дисперсно-упрочненных оксидом иттрия необходимо создание сквозных технологических схем и инновационных технологий, включающих в себя как литейные технологии с введением упрочняющей фазы, так и термомеханическое теоретически упрочнение. Для чего необходимо экспериментально изучить влияние различных параметров (температуры, концентрации, скорости разливки и вращения печи, усилия раскатки, режимы термической обработки и др.) на ход процесса и его результаты. Для термодинамического моделирования высокотемпературных процессов происходящих в систему оксид иттрия – металлическая матрица (расплав), и температур рекристаллизации целесообразно использован программный комплекс «FactSage» [20].

### Список литературы:

1. Вальтер А.И. Основы литейного производства / А.И. Вальтер, А.А. Протопопов. – М.: Инфра-Инженерия, 2019. – 333 с.

2. Одарченко И.Б. Основы технологии литейного производства. Плавка, заливка металла, кокильное литье / И.Б. Одарченко, Г.Б. Некрасов. – М.: Высшая школа, 2013. – 225 с.
3. Комшуков В.П. Исследование влияния модифицирования металла нанопорошковыми материалами на качество сортовой непрерывнолитой заготовки / В.П. Комшуков, А.Н. Черепанов, Е.В. Протопопов и др. // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. – 2010. – № 8. – С.57-63.
4. Al-Mangour B. In-situ formation of novel TiC-particle-reinforced 316L stainless steel bulk-form composites by selective laser melting / В. Al-Mangour, D. Grzesiak, J.-M. Yang // Journal of Alloys and Compounds. – 2017. – Vol. 706. – P. 409-418.
5. Иванов И.И. Ферритные дисперсно-упрочненные стали горячей зоны реакторов на быстрых нейтронах / И.И. Иванов, А.Н. Демидик // Вопросы атомной науки и техники. – 2001. – № 4. – С. 65-68.
6. Singla S. Wear behavior of weld overlays on excavator bucket teeth / S. Singla, J.S. Grewal, A.S. Kang // Procedia Materials Science. – 2014. – Vol. 5. – P. 256-266.
7. Портной Н.И. Композиционные материалы на никелевой основе / Н.И. Портной, Б.И. Бабич, И.Л. Светлов. – М.: Металлургия, 1976. – 264 с.
8. Белянчиков Л.Н. Рациональная технология получения коррозионно-стойкой ферритной стали с нанокластерным оксидным упрочнением для атомной энергетики / Л.Н. Белянчиков // Электрометаллургия. – 2011. – №9. – С. 9-16.
9. Анциферов В.Н. Порошковая металлургия и напыление покрытий / В.Н. Анциферов, Г.В. Бобров, Л.К. Дружинин и др. – М.: Металлургия, 1987. – 792 с.
10. Анциферов В.Н. Механика процессов прессования порошковых и композиционных материалов / В.Н. Анциферов, В.Е. Перельман. – М.: Изд. дом «Грааль», 2001. – 631 с.
11. Harris I.R. Grain boundaries: Their Character, Characterisation and Influence on Properties / I.R. Harris, A.J. Williams. – London: IOM Communications Ltd., 2001. – 328 p.
12. Benjamin J.S. Dispersion strengthened superalloys mechanical alloying / J.S. Benjamin, P.D. Mercer // Metallurgical and Materials Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science. – 1970. – Vol. 1. – № 10. – P. 2943-2951.
13. Badmos A.V. The Evolution of Solutions: Thermodynamic Analysis of Mechanical Alloying / A.V. Badmos, H.K. D.H. Bhadeshia // Metallurgical and Materials Transactions A: Physical Metallurgy and Materials Science. – 1997. – Vol. 28A. – P. 2189-2194.
14. Olier P. Structural and Chemical Characterisations of ODS Ferritic Steels Produced by Mechanical Extrusion / P. Olier, J. Mabaplate, M.H. Mathon and al. // Proceedings Powder Metallurgy World Congress and Exhibition, 10-14 October 2010, Florence, Italia. – 2010. – P. 151-158.

15. Чуманов В.И., Аникеев А.Н., Чуманов И.В. Способ получения стальной трубной заготовки // Патент Российской Федерации №2443505, МПК B22D13/00, заявл. 06.10.2010; опубл. 27.02.2012.
16. Chumanov I.V. Preparation of precipitation-strengthened hollow billets for rotary dispersers / I.V. Chumanov, V.I. Chumanov, A.N. Anikeev // Metallurgist. – 2011. – Vol. 55(5-6). – P. 439-443.
17. Chumanov I.V. Study and Analysis of the Structural Constituents of Billets Hardened by Fine-Grained Particles and Formed by Centrifugal Casting / I.V. Chumanov, N.T. Kareva, V.I. Chumanov et al. // Russian Metallurgy (Metally). – Vol. 2012. – № 6. – P. 540-543.
18. Найзабеков А.Б. Исследование влияния радиально-сдвиговой прокатки на микроструктуру и механические свойства нержавеющей стали марки 08X18H10T / А.Б. Найзабеков, Е.А. Панин, С.Н. Лежнев и др. // Современные инновации в области науки, технологий и интеграции знаний: сб. материалов юбилейной международной научно-практической конференции / под общ. ред. А.Б. Найзабекова. – Рудный: Изд-во Рудненского индустриального института, 2019. – Вып. 7. – С. 230-236.
19. Naizabekov A.B. Computer modeling of radial-shear rolling of austenitic stainless steel AISI-321 / A.B. Naizabekov, S.N. Lezhnev, A.S. Arbuz et al. // Machines, Technologies, Materials. – 2018. – Vol. 12. – Iss. 12. – P. 497-500.
20. Bale C.W. FactSage thermochemical software and databases – recent developments / C.W. Bale, E. BÉlisle, P. Chartrand et al. // Computer Coupling of Phase Diagrams and Thermochemistry. – 2009. – Vol. 33. – P. 295-311.

## ЭКОНОМИКА

### СОЗДАНИЕ РОССИЙСКИХ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ КАК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

**Корнева Ольга Сергеевна**

*канд. пед. наук, доцент,  
Институт права, экономики и управления,  
Сахалинский государственный университет – СахГУ,  
РФ, г. Южно-Сахалинск*

### CREATION OF RUSSIAN DIGITAL PLATFORMS AS A TECHNOLOGICAL ASPECT OF THE COUNTRY'S SECURITY

**Olga Korneva**

*Candidate of pedagogical sciences,  
Associate professor of the Institute of Economics, Law and Management,  
Sakhalin State University,  
Russia, Yuzhno-Sakhalinsk*

**Аннотация.** Цифровые технологии играют важнейшую роль в обеспечении общественной, национальной, экономической и экологической безопасности страны. Один из важных аспектов национальной безопасности страны – это цифровые преобразования в различных отраслях экономики. Сегодня задача обеспечения безопасности людей, компаний и самого государства становится невыполнимой без высокого уровня развития цифровых технологий. В статье приводится характеристика и условия формирования цифровых платформ, которые в эпоху цифровизации экономики должны менять целые отрасли и социально-экономическую активность граждан.

**Abstract.** Digital technologies play a crucial role in ensuring public, national, economic and environmental security of the country. One of the important aspects of the national security of the country is the digital transformation in various sectors of the economy. Today, the task of ensuring the safety of people, companies and the state itself becomes impossible

without a high level of development of digital technologies. The article describes the characteristics and conditions for the formation of digital platforms, which in the era of digitalization of the economy should change the whole industry and socio-economic activity of citizens.

**Ключевые слова:** цифровые платформы; цифровая экономика; цифровые технологии; цифровая трансформация; цифровая индустрия; цифровая образовательная среда; национальная безопасность.

**Keywords:** digital platforms; digital economy; digital technologies; digital transformation; digital industry; digital educational environment; national security.

В 2017 году Правительством РФ была принята Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Целью настоящей Программы является создание цифровой экономики Российской Федерации, повышение качества жизни, обеспечение конкурентоспособности страны и национальной безопасности.

К 2025 году государство намерено осуществить комплексную цифровую трансформацию экономики и социальной сферы России. Такие смелые экономические прогнозы связаны не только с эффектом от автоматизации существующих процессов, но и с внедрением принципиально новых, инновационных бизнес-моделей и технологий. Среди них – цифровые платформы, цифровые экосистемы, большие данные, искусственный интеллект, роботизация, интернет вещей. Цель России в перспективе 15–20 лет войти в группу лидирующих экономик мира за счет цифровых преобразований традиционных отраслей и развития самостоятельной и конкурентоспособной цифровой индустрии.

Одним из наиболее ценных активов современной экономики являются цифровые платформы. Как указывается в национальной Программе «эффективное развитие рынков и отраслей в цифровой экономике возможно только при наличии развитых технологических платформ и технологий». При этом отмечается, что поддержку развития цифровых платформ получают как уже существующие, так и новые.

Под цифровой (технологической) платформой понимают программную среду, которая используется в качестве основы и обеспечивает создание собственных прикладных решений, чтобы в дальнейшем предоставлять их на платформе. Как правило, платформа одна, а прикладных решений, созданных на ее основе много. Без платформы невозможно запустить прикладное решение, в то же время платформа может работать без него.



Согласно рекомендациям Всемирного банка развитие цифровых платформ должно стать одним из четырех приоритетных направлений Стратегии создания цифрового пространства на Евразийском экономическом пространстве до 2025 года. Обусловливается это важной ролью цифровых платформ в развитии инноваций и получении цифровых дивидендов (положительных эффектов) на региональном уровне (в виде ускорения экономического роста, создания рабочих мест, улучшения государственных услуг и т. п.), в том числе за счет изменения платформами механизмов и принципов трансграничного бизнеса и снижения стоимости международных транзакций, включая предоставление платформами предпринимателям более эффективного доступа к гораздо большему количеству потенциальных клиентов.

В настоящее время в нашей стране выстраивается своя модель реализации цифрового потенциала и ускорения темпов цифровизации. Справедливо отметить, Россия уже имеет успехи в развитии цифровых платформ. Примером может служить единый портал госуслуг, причем в будущем этот цифровой механизм оказания государственных услуг станет общепринятым, единственно используемым и исключит возможность предоставления услуги «в обход системы». Кроме того, создан и постоянно совершенствуется федеральный портал государственных закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд, где представлена подробная публичная информация о закупках не только государственных органов, но и государственных компаний.

В настоящее время цифровые платформы в России в основном представлены в формате социальных сетей, мессенджеров, поисковых систем, платежных систем, платформ в сфере электронной торговли, финансов, туризма, занятости, образования.

В повседневной жизни российские граждане активно пользуются услугами различных цифровых платформ, разработанными отечественными компаниями: это российские интернет-магазины Wildberries, Яндекс.Маркет, Ozon, крупнейшие агрегаторы объявлений в интернете по продаже и аренде жилья Cian, Domofond, платежные сервисы QIWI, Яндекс.Деньги, Robokassa, сервис по поиску вакансий HH.ru, поисковые системы Yandex, Rambler, отечественные операционные системы KasperskyOS, Alfa OS, AlterOS, Эльбрус, образовательные платформы Юрайт, IPRbooks, Openedu и т. д.

Платформы, завоевавшие господствующее положение на российском рынке, служат окном в интернет для миллионов людей, что позволяет собирать, обобщать, анализировать и монетизировать данные о пользователях, их поведенческих характеристиках и потребительских предпочтениях.

Выгоды и преимущества цифровых платформ: во-первых, вытеснение классических компаний-посредников с рынка и во-вторых, предоставление доступа к сотням миллионов потенциальных потребителей по всему миру. В настоящее время складываются условия, когда рыночные позиции переходят от традиционных посредников к потребителям и цифровым платформам с помощью которых поставщики и потребители услуг находят друг друга и осуществляют транзакции напрямую, без посредников. Таким образом, цифровые платформы можно рассматривать как посреднический институт нового поколения.

Несмотря на то, что по уровню цифровизации некоторые отрасли (например, финансовая, телекоммуникационная) многого добились в области автоматизации деятельности и внедрения информационных систем промышленного масштаба, во многих ключевых отраслях России имеется сильное отставание. В связи с этим, как указывается в государственной Программе «Цифровая экономика РФ» к 2025 году должны успешно функционировать 10 отраслевых (индустриальных) цифровых платформ для основных предметных областей экономики - здравоохранение, образование, финансы, связь, транспорт и логистика, энергетика, торговля, сельское хозяйство и промышленное производство.

Так, уже с 1 января 2020 года в России начнется эксперимент по апробации Федеральной информационно-сервисной платформы цифровой образовательной среды. Предполагается, что он продлится до 31 декабря 2022 года. В апробации примут участие 13 регионов. В результате должна заработать цифровая образовательная среда (ЦОС), которая объединит информационные сервисы, ресурсы, образовательные программы с применением электронного обучения, а также государственные и иные информационные системы, используемые в сфере образования, использующие единые стандарты информации, механизмы идентификации и аутентификации. На платформе ученики смогут не только получить знания, но и проверить их. Будет возможность связи с родителями, обмена данными об обучающихся, будут отлаживаться межведомственные механизмы взаимодействия. Важные вопросы сохранения и защиты личной информации, корректировки своего цифрового профиля, обновления или изменения сведений тоже станут задачей апробации платформы.

Цифровая трансформация отрасли здравоохранения будет идти по образцу пилотного проекта «Единая медицинская информационно-аналитическая система» (ЕМИАС), реализующегося в Москве. Уже сейчас пациенты могут проверить загруженность отдельных врачей в поликлиниках через интернет и в режиме онлайн записаться на прием к нужному специалисту в подходящее время. Все рецепты сейчас

выписываются в электронном виде, что существенно сокращает время ожидания приема у врача для пациентов. Интегрированная электронная медицинская карта позволит врачам получать доступ к информации об аллергиях и хронических заболеваниях пациента еще до прибытия на вызов. В пилотных форматах начинается применение инструментов телемедицины.

Таким образом, мы видим, что создание цифровых платформ становится одним из приоритетных направлений государственной политики Российской Федерации в создании условий для развития цифровой экономики. Внедрение новых платформенных решений позволит повысить качество жизни граждан, повысит конкурентоспособность страны, обеспечит экономический рост и национальный суверенитет.

### **Список литературы:**

1. Российская Федерация. Правительство. Цифровая экономика Российской Федерации. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2017.–№ 36.
2. Цифровая Россия: новая реальность. Отчет международной консалтинговой компании McKinsey&Company. – М.:McKinseyRussia. –2017.– Режим доступа: <https://www.mckinsey.com>.
3. Гелисханов И.З. Цифровые платформы в экономике: сущность, модели, тенденции развития / И.З. Гелисханов, Т.Н. Юдина, А.В. Бабкин // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2018. – № 6. – С. 22-36.
4. Всемирный банк. Цифровая повестка ЕЭС 2025: перспективы и рекомендации, 2018. – Режим доступа: <http://documents.worldbank.org/curated/en/850581522435806724/pdf/EAEU-OverviewFull-ENG-Final.pdf>.

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

**НАУЧНЫЙ ФОРУМ:  
ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА**

*Сборник статей по материалам XXIX международной  
научно-практической конференции*

№ 11(29)  
Декабрь 2019 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 30.12.19. Формат бумаги 60x84/16.  
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 3,25. Тираж 550 экз.

Издательство «МЦНО»  
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74  
E-mail: inno@nauchforum.ru

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного  
оригинал-макета в типографии «Allprint»  
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3



**НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ**  
nauchforum.ru