

# *SCIENCE TIME*



*Общество Науки и Творчества*

*Международный  
научный журнал*

*Выпуск №2/2022*

**Материалы Международных научно-практических мероприятий  
Общества Науки и Творчества (г. Казань)  
за февраль 2022 года**

**ОНТ**

*Общество Науки и Творчества*

**КАЗАНЬ**

**2022 год**

Журнал «Science Time»: Материалы Международных научно-практических мероприятий Общества Науки и Творчества за февраль 2022 года / Под общ. ред. С.В. Кузьмина. – Казань, 2022.

*Выходные данные для цитирования:*  
Science Time. – 2022. – № 2 (98).

ISSN 2310-7006

Редколлегия:

1. Муратова Н.Ф. – кандидат филологических наук, доцент Университета журналистики и массовых коммуникаций Узбекистана, г. Ташкент, Узбекистан.
2. Мирзаев Д.З. – кандидат исторических наук, доцент Термезского государственного университета, г. Термез, Узбекистан.
3. Равочкин Н.Н. – кандидат философских наук, доцент Кузбасской государственной сельскохозяйственной академии, г. Кемерово, Россия.
4. Хамракулов А.К. – кандидат педагогических наук, доцент Наманганского инженерно-строительного института, г. Наманган, Узбекистан.
5. Волженцева И.В. – доктор психологических наук, профессор Переяслав-Хмельницкого государственного педагогического университета им. Г.С. Сковороды, г. Переяслав, Украина.
6. Муталиева Л.М. – кандидат экономических наук, доцент Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан, Казахстан.
7. Акимжанов Т.К. – доктор юридических наук, профессор Университета «Туран», г. Алматы, Казахстан.
8. Хусаинова Р.А. – доктор фармацевтических наук, доцент Ташкентского фармацевтического института, г. Ташкент, Узбекистан.
9. Ильященко Д.П. – кандидат технических наук, доцент Юргинского технологического института Томского политехнического университета, г. Юрга, Россия.
10. Анисимова В.В. – кандидат географических наук, доцент Кубанского государственного университета, г. Краснодар, Россия.

*Материалы данного журнала размещаются в НЭБ eLibrary.*

Для студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей, участвующих в научно-исследовательской работе.



© Коллектив авторов, 2022.

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Раздел «Культурология»**

Стр. 5 Борисенко Д.С. Полемика Леонардо Бруни и Алонсо да Картахены о латинских переводах «Никомаховой этики» Аристотеля и ее место в истории переводческой мысли

### **Раздел «Вопросы политики и развитие общественных отношений»**

Стр. 12 Cebotari S., Cotilevici V. The reterminologization in the political text of the „geopolitical architecture”

Стр. 19 Yagyaeva E.B., Zokirov A. Peculiarities of the organization of multi-ethnic, convened Mahallas during the years of independence

### **Раздел «Психология, педагогика и образование»**

Стр. 23 Amankosov A.J. Fundamentals of effective use of debate technology in geography lessons

Стр. 27 Nazarov A.S. Psychological mechanisms for making

### **Раздел «Здоровье, медицина, фармакология»**

Стр. 34 Аглоходжаева Ш.М., Абдуназаров А.И., Ташпулатова А.Т. Изучение стабильности и установление срока годности комбинированного гепатопротекторного препарата

Стр. 41 Карпович Н.С., Алефиренко В.М. Анализ эстетических характеристик ультразвуковой диагностической системы Acuson Juniper

Стр. 51 Мухамедова Д.Ш., Ташпулатова А.Д. Стандартизация комплексного соединения на основе цинка и глицирама

Стр. 57 Яковлева В.Н. Роль физических упражнений для восстановления здоровья студентов

Стр. 62 Абилкадирова А.Ж. Восстановление мышц после нагрузок: современные методы и подходы



## ПОЛЕМИКА ЛЕОНАРДО БРУНИ И АЛОНСО ДА КАРТАХЕНЫ О ЛАТИНСКИХ ПЕРЕВОДАХ «НИКОМАХОВОЙ ЭТИКИ» АРИСТОТЕЛЯ И ЕЕ МЕСТО В ИСТОРИИ ПЕРЕВОДЧЕСКОЙ МЫСЛИ

*Борисенко Даниил Сергеевич,  
Российский государственный гуманитарный  
университет (РГГУ), г. Москва*

*E-mail: ColonelMas1997@yandex.ru*

**Аннотация.** В данной статье рассматривается она из важнейших филологических дискуссий эпохи Чинквеченто, развернувшаяся вокруг выполненного итальянским гуманистом Леонардо Бруни перевода «Никомаховой этики» Аристотеля. Сам Леонрдо Бруни вынужден был защищаться от критики испанского юриста и переводчика Алонсо да Картахены. Автор статьи подробно и детально рассматривает предпосылки, ход спора, аргументы сторон и роль данной дискуссии в контексте эпохи.

**Ключевые слова:** Аристотель, Бруни, латинский язык, перевод.

Переводы трудов Аристотеля, выполненные итальянским гуманистом и ученым Леонардо Бруни ди Ареццо, вызвали оживлённую полемику между ним самим и епископом Бургоса Алонсо да Картахена из Испании. Данная полемика рассматривается исследователями как пример противостояния гуманистических и средневековых схоластических точке зрения на перевод и деятельность переводчика. В настоящей статье я постараюсь проанализировать ход полемики и дискуссии, выявить точки соприкосновения и основные расхождения спорящих сторон, а также выявить значение данной дискуссии в контексте эпохи и за её пределами. Основными источниками для настоящего исследования послужило опубликованное в 1920-х гг. немецким учёным Биркенмаером сочинение Алонсо да Картахены, и ответы Леонардо Бруни на него, содержащиеся в его переписке, а также написанный им ранее трактат «De interpretatione recta» («О правильном переводе»), в котором Бруни изложил свои основные переводческие взгляды.

Однако прежде чем приступить к рассмотрению самой дискуссии, смоит сказать несколько слов об её участниках. Леонардо Бруни (1370 или 1374-1444 гг.), чьи переводы работ Аристотеля и вызвали ответную реакцию со стороны епископа Алонсо, был одним из видных деятелей флорентийского гуманизма XV столетия, учеником Мануила Хрисолора – византийского грека, в течение

нескольких лет по приглашению Колуччо Салютати преподававшего греческий язык во Флоренции по новой методике. Из этой школы вышла целая плеяда переводчиков, которые в последующие годы взялись за переложение важнейших трудов классической Греции, таких как работы Платона и Аристотеля [1, с. 15]. Сам Леонардо Бруни имел обширный опыт в переводе с древнегреческого. Вот те работы, которые он перевел на латынь: 1) «Pluti» Аристофана; 2) «Никомахова этика» Аристотеля; 3) экономический трактат так называемого Псевдоаристотеля; 4) «Политика» Аристотеля; 5) «Речь за Ктесифона» Демосфена; 6) фрагменты из 6 книги «Илиады» Гомера; 7) «Апология Сократа» Платона; 8) «Критон» Платона; 9) «12 писем» Платона; 10) «Горгий» Платона; 11) «Федон» Платона; 12) «Жизнь Марка Антония» и «Жизнь Квинта Сертория» Плутарха; 13) «Письма о пользе учения» Василия Великого; 14) «О тиране» Ксенофонта [5, с. 58].

Алонсо да Картахена (1384-1456 гг.) был видным испанским писателем и церковным деятелем. Он происходил из семьи испанских евреев, принявших крещение, изучал праве в университете Саламанки, и согласно книге под названием «Знаменитейшие мужи Кастилии» (*Claros varones de Castilla*), вышедшей в конце XV в., был «очень сведущ в каноническом и гражданском праве». Получив образование, Алонсо продвигался по церковной карьере, став в 1432 г. епископом Бургоса. Выполнял он и дипломатические поручения в Португалии, Священной Римской империи, участвовал в Базельском соборе. Был знаком со многими видными писателями и деятелями культуры своей эпохи. Наконец, занимался и переводческой деятельностью, переводя, в отличие от Леонардо Бруни, не на латынь, а с латинского на кастильский язык. В числе выполненных Алонсо переводов сочинения Цицерона (*De officiis*, *De senectute*), трагедии Сенеки и ряд других работ [10, с. 120].

Таким образом, перед нами два человека с несколько разными сферами деятельности: в то время как Бруни был писателем, переводчиком, политическим деятелем, который получал образование в основном исключительно в литературном поле, изучая латинскую и древнегреческую литературу, его оппонент Алонсо да Картахена, также будучи переводчиком (правда не на латынь, а на тогдашний кастильский язык), не знал древнегреческого, а по образованию был правоведом.

Что же послужило поводом к началу дискуссии? Алонсо да Картахена, активно знакомившийся с трудами итальянских переводчиков, получил перевод «Никомаховой этики Аристотеля», выполненный Бруни. В данной статье я не буду вдаваться в особенности самого этого перевода, скрупулёзно изучая переводческую технику Бруни, однако для изложения основных принципов, согласно которым был сделан перевод, буду основываться на предисловии самого Бруни к книге. Итак, это был не первый перевод «Никомаховой этики» на латынь, однако Бруни, посчитав перевод таким, что «кажется, что книги Аристотеля скорее были варварскими, чем латинскими», решил сделать новый перевод [4, с. 175]. Средневековый переводчик, повсюду в тексте Аристотеля

оставлявший без перевода различные древнегреческие слова, «был и полугрек, полулатинянин, недостаточно знавший оба языка и ни в одном из них не полный» [4, с. 176]. Бруни, пользуясь принципом, изложенным им в небольшом незавершённом трактате «О правильном переводе»: «нет ничего в греческом языке, что не могло бы быть сказано по-латински», перевёл Аристотеля чисто латинской лексикой [8, с. 24]. Надо отметить, что Бруни считал Аристотеля «красноречивым» автором, ссылаясь при этом на суждение о нём Цицерона, причём такая позиция в эпоху Чинквеченто отнюдь не была общепринятой [7, с. 185]. Большую значимость Бруни придаёт сохранению стиля оригинала при переводе, ибо каждому автору присущи свои характерные особенности: Цицерон отличался широтой и обилием слов, Саллюстий – краткостью, а Ливий – величием [8, с. 39]. То есть переводчик не может позволить себе укорачивать оригинальные предложения, в целом должен придерживаться синтаксической структуры оригинала: «ведь это наилучший способ перевода, если структура (*figura*) первоначального предложения как можно лучше будет сохранена, так, чтобы ни смыслу слов, ни словам – украшениям не было в недостатке» [8, с. 45]. Такими рамками Леонардо Бруни в трактате «О правильном переводе» очерчивает границы переводческой свободы. В качестве подтверждения важности сохранения оригинального стиля Бруни приводит обширные цитаты из работ Платона и Аристотеля, доказывая, что даже философы не гнушались многочисленными словесными фигурами и украшениями [8, с. 44]. Бруни яростно критикует подбор слов средневекового переводчика Аристотеля: например, слово «*bomolochia*» гуманист считает не встречающимся у проверенных латинских авторов и потому недопустимым при переводе, его следует переводить латинским словом «*scurrilitas*» (шутство); вместо словосочетания «*in ludo*» считает нужным сказать «*in ioco*» и множество других тому подобных примеров [4, с. 182]. Указывая на трудность перевода работ Платона и Аристотеля в трактате «О правильном переводе», Бруни четко разграничивает само значение слов, и их значение, «определённое употреблением» («*ex consuetudine praeiudicata*»), приводя ряд примеров из латыни [4, с. 180]. Данным принципом, на мой взгляд, Бруни исключает правильность дословного перевода («*ad verbum*») и склоняется к позиции перевода по смыслу («*ad sensum*»). Только переводчик, который «читал многую и различную литературу», не сможет быть введен в заблуждение при переводе отдельных устойчивых фраз и выражений. Также немаловажно, чтобы переводчик придерживался словоупотреблений и стиля наилучших латинских авторов, таких как Цицерон, Саллюстий, Тит Ливий и ряд других, и избегал «новизны прежде всего неподходящей и варварской» [8, с. 45]. Иными словами, речь идёт о сохранении целостности классического латинского языка и недопустимости введения в него новых слов по своему усмотрению, будь то греческие слова или лексика из романских языков [5, с. 200]. Подводя итог в предисловии к переводу «Никомаховой этики», Бруни назвал себя первым подлинным латинским переводчиком этого труда [4, с. 188].

Алонсо да Картахена смог ознакомиться с переводами Бруни через одного из своих друзей, в частности с переводом ряда речей Демосфена, а также переводом «Письма о пользе учения» Василия Великого. По его собственным словам, Алонсо был приведён в восхищении новыми переводами, так что, «дабы не затягивать похвалу ему [Леонардо Бруни], я бы назвал его новеньким Цицероном» [4, с. 200]. Через несколько лет Алонсо познакомился и переводом «Никомаховой этики»: прочитав предисловие и кратко просмотрев книгу, он похвалил «пыл стиля и красноречие этого человека [Бруни], однако результатом, который он хотел осуществить, я ужаснулся»; «не так подобает ковать новое так, что перевернёшь старое до основания» [4, с. 202]. Епископ Бургоса отметил, что если бы Бруни составил комментарий или глоссы к Аристотелю, или же хотя бы выпустил старый средневековый перевод вместе со своим новым, это показалось бы Алонсо терпимым и приемлемым, однако тот факт, что Бруни полностью переделал старый перевод, утверждая, что впервые по-настоящему перенёс Аристотеля на латинскую почву, «словно не то что плохого, а вообще никакого перевода до этого не было», этого Алонсо обойти молчанием не смог: он решил вступить в полемику, «не чтобы обидеть Леонардо, а чтобы защитить старый перевод» [4, с. 197].

Итак, рассмотрим, как выстроена защита со стороны Алонсо. Для начала он пытается откrestиться от возможных обвинений в том, что не сведущий в греческом языке человек судит о переводе с греческого: епископ полагает, общий смысл у всех языков общий, «хотя разными наречиями (*idiomatibus*) и выражается» [4, с. 198]. Затем Алонсо рассуждает, что неприятие Бруни греческих слов расходится с широким их тогда употреблением в разговоре и письменной речи, ведь эти слова уже не считаются «не только не греческими, но и латинскими» [4, с. 199]. В качестве доказательства Алонсо приводит Цицерона и «Этимологии» Исидора Севильского – раннесредневековую энциклопедию, много сообщавшую в том числе и о происхождении слов. Если бы латинский язык замкнулся в самом себе и отказался бы принимать слова из других языков (не только из древнегреческого, но и из романских языков), то он, по мнению епископа Бургоса, действительно бы обеднел [4, с. 201].

После вышеприведённых аргументов в защиту старого перевода «Никомаховой этики» Алонсо переходит к разбору отдельных слов, критикуя словесный выбор Бруни: например, он не соглашается с переводом греческого слова «*αγαθον*» как «*bonum*» (благо), настаивая на варианте средневекового переводчика «*honestum*» (честное, достойное). После этого Алонсо пускается в пространное умозаключение о том, что философия как дисциплина и наука выше любого красноречия, признавая, что даже Цицерон, будучи красноречивейшим римским оратором, не решился рассуждать о моральной философии подобно Аристотелю: «суровость (*rigor*) науки ужасается» вольного обхождения со словами в риторике, целью которой является убеждение собеседника, а отнюдь не поиск истины [4, с. 204]. «Следовательно, многие ошибки должен допустить тот, кто будет стараться выдать философию под маской красноречия (*eloquentia*)» [4, с. 202].

Наконец, оставшаяся часть трактата Алонсо да Картахена посвящена более глубокому разбору слов, взятых из предисловия Бруни к своему переводу «Никомаховой этики» в качестве примеров неправильного употребления их средневековым переводчиком. Это такие важные философские категории того времени, как «bonum» и «honestum» (добро, благо), «delectatio» и «voluptas» (удовольствие, наслаждение), «tristitia» и «dolor» (печаль и страдание), «malitia» и «vitium» (порочность и порок) [3, с. 45].

В конце трактата Алонсо даёт в качестве вывода совет Леонардо Бруни: «ты же из этого краткого диспута сделай краткий вывод: придерживаться, коль дело идёт о моральной философии, старого перевода, а новый перевод, о котором мы здесь говорили, добавишь, как некое примечание (apostilla) в тех местах, где тебе захочется что-то объяснить подробнее, однако в сам текст его не включать» [4, с. 205].

Итак, какова же была защитная реакция Бруни на вышеприведённую критику? Свой ответ Бруни изложил в письме 1436 г. к епископу Милана, который прислал ему для ознакомления трактат Алонсо да Картахены. «Как только я начал читать, уже с предисловия меня разобрал смех», – пишет Бруни [4, с. 210]. Далее он сравнивает себя с христианским мучеником Стефаном, которого иудеи побили камнями за проповедь христианства: так и на Леонардо Бруни с камнями теперь набросились защитники старых средневековых переводов Аристотеля. Итак, Алонсо обвиняет Бруни в изобретении и выдумке греческих слов, однако он сам в Италии не единственный знаток греческого и латыни, таковых много, и если бы в его переводы закралась такая явственная ошибка, то она непременно была бы замечена его современниками-итальянцами [4, с. 210-211].

От этих аргументов Бруни переходит к более системной защите. Во-первых, он отмечает, что Алонсо по своей основной сфере деятельности и образованию юрист, а не филолог и не писатель, поэтому не может быть глубоким специалистом в греческом и латинском языках: «Кто стремиться познать всё, ничего хорошо не умеет» (plane non tenent). Поэтому Бруни советует юристам, чтобы они «довольствовались своим правом, а в чужие лагеря входить не осмеливались» [4, с. 212-214]. Во-вторых, Бруни не понимает, как его новый перевод может оспариваться человеком, признающим, что не знает древнегреческого языка: сама дискуссия кажется ему из-за этого довольно абсурдной, ведь невозможно судить о качестве перевода, его точности и правильности, если язык оригинала остаётся для тебя неизученным [4, с. 214]. Далее Бруни отстаивает свой перевод греческого слова τ'αγαθον не как «bonum» (благо), а как «summum bonum» (высшее благо), приводя цитаты из Цицерона, Лактанция, Боэция и Евстрата [4, с. 216]. После этого Бруни критикует позицию Алонсо да Картахены о допустимости добавления и внедрения в латинский язык слов из других языков. Бруни полагает, что это вызовет «хаос» и «перемешанное варварство», тогда как лексическое богатство следует брать из «лучших авторов» Древнего Рима: речь идёт о таких гигантах

латинской литературы, как Цицерон, Тит Ливий, Саллюстий, Цезарь и др. [4, с. 218],

В подобном же духе выдержано и следующее письмо Бруни епископу Миланскому, который, надо сказать, был кем-то вроде посредника в данной дискуссии: он вёл переписку как с Бруни, так и с Алонсо да Картахена [11, с. 101]. Сам Бруни в этом втором письме признаёт, что епископ Милана играет роль судьи в споре. В этом втором письме Бруни повторяет и дополняет свои аргументы: «вносить разнообразие недопустимо (*nefas*) для переводчика», который обязан переложить оригинал на другой язык, ничего не добавляя и не убирая [4, с. 220]. Однако далее дискуссия несколько уходила в выяснение личных отношений между спорящими: так, в результате первого письма Бруни к епископу Милана Алонсо посчитал себя оскорблённым некоторыми словами Бруни о нём или об Испании, которую Бруни назвал «углом мира», то есть неким захолустьем. В остальном второе письмо во многом повторяет первое, лишь несколько более детально развивая уже начатые темы [4, с. 220-223].

Наконец, последним сегментом дискуссии является краткое письмо Бруни самому Алонсо да Картахена. В этом письме почти уже нет следов спора, оно напоминает взаимное примирение: «В результате чего теперь между нами подлинная дружба, за счёт которой добрые люди любят друг друга не в надежде на пользу, но из добродетели (*opiniōne virtutis*)» [4, с. 223-224].

Итак, в результате анализа дискуссии между Леонардо Бруни и Алонсо да Картахены вокруг переводов «Никомаховой этики» Аристотеля я пришёл к ряду выводов. Во-первых, с филологической точки зрения это был спор между переводом по смыслу и переводом дословным. Во-вторых, Бруни рассматривал свой перевод с точки зрения элегантности латинского, что было неважно для Алонсо, который отстаивал схоластическую строгую точность исходного текста, допуская любые лексические заимствования в латынь, и перевод в этом случае должен был играть роль некоего учебного подстрочника. Спор вёлся также на тему о первенстве риторики над философией: здесь Бруни настаивал на необходимости передать изящный, по его мнению, стиль Аристотеля, тогда Алонсо говорил о передаче неких вечных философских истин, порой независимо от того, что о них думал Аристотель. Наконец, это был спор между гуманизмом и его защитой классической филологии и средневековым схоластическим взглядом, где ориентация на латинских-классиков (Цицерон, Саллюстий, Тит Ливий, Цезарь) не была приоритетом.

**Литература:**

1. Accame Lanzillotta, Maria. Leonardo Bruni traduttore di Demostene: La 'Pro Ctesiphonte'. Genoa: Istituto di filologia classica e medievale, 1986. – 410 p.
2. Baron, Hans. Leonardo Bruni Aretino, humanistisch-philosophische Schriften. Wiesbaden: Sändig, 1969. – 430 p.
3. Berti, Ernesto, and Antonella Carosini. Il Critone latino di Leonardo Bruni e di Rinuccio Aretino. Florence: Olschki, 1983. – 382 p.
4. Birkenmajer, A. Der Streit des Alonso von Cartagena mit Leonardo Bruni Aretino. Vermischte Untersuchungen zur Geschichte der mittelalterlichen Philosophie. Munster, 1922. – 278 p.
5. Botley, Paul. Latin Translation in the Renaissance: The Theory and Practice of Leonardo Bruni, Giannozzo Manetti and Desiderius Erasmus. Cambridge Classical Studies. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. – 298 p.
6. Di Camillo, O. El humanismo castellano del siglo XV. Valencia, 1976. – 302 p.
7. Fubini, Riccardo. L'Umanesimo italiano e i suoi storici. Milan: Franco Angeli, 2001. – 405 p.
8. Griffiths, Gordon, James Hankins, and David Thompson. The Humanism of Leonardo Bruni: Selected Texts. Binghamton (NY): Medieval & Renaissance Texts & Studies in conjunction with the Renaissance Society of America, 1987. – 565 p.
9. Harth, Helene. "Leonardo Brunis Selbstverständnis als Übersetzer." Archiv für Kulturgeschichte 1 (1968): p. 41-63.
10. Impey, O. Alfonso de Cartagena, traductor de Seneca y precursor del humanismo español. Prohemio, 3, 1972, p. 472-494.
11. Nida, Eugene A. Toward a Science of Translating. Leiden: Brill, 1964. – 398 p.
12. Rener, Frederick M. Interpretatio: Language and Translation from Cicero to Tytler. Amsterdam: Rodopi, 1989. – 617 p.



**LA RETERMINOLOGISATION DANS LE TEXTE  
POLITIQUE DE «L'ARCHITECTURE  
GÉOPOLITIQUE»**

**THE RETERMINOLOGIZATION  
IN THE POLITICAL TEXT OF THE  
„GEOLOGICAL ARCHITECTURE”**

*Cebotari Svetlana,  
Moldova State University, Chisinau, Moldova*

*E-mail: svetlana.cebotari1973@mail.ru*

*Cotilevici Violeta,  
Moldova State University, Chisinau, Moldova*

*E-mail: violetterosca@yahoo.fr*

**Abstract.** The vocation of openness for the loan, characteristic of political terminology, causes that in the political language it penetrates terms from other fields, such as economic, linguistic, mathematical, legal, biology, geography, physics, military, medicine, etc. We are presently present at the reterminologization, the passage of a term from one domain to another, in this case the political one. In this context, there is also the term "geopolitical architecture", a term that has recently appeared in the scientific circuit. The geopolitical architecture has been and is the subject of many interpretations present both in scientific approaches and in the practice of international relations.

The present article is subject to the reterminologization in the political language of the term "geopolitical architecture". Thus, in the specialized literature, the first attempts are made to express and define the term „geopolitical architecture”. This indicates that the geopolitical architecture has been and remains an active domain. The analysis of the "geopolitical architecture" allows us to consider it as one of the latest concepts. Its emergence is perhaps one of the few revolutionary events in the sphere of international relations.

**Key words:** geopolitical architecture, space, political terminology, reterminologization.

Aujourd'hui, au début du XXI-ième siècle, alors que l'ordre mondial tourne autour des pôles de pouvoir, on constate que les ambitions des acteurs internationaux ont changé. Tout au long de l'histoire, les individus et les États ont manifesté un souci constant de développer un modèle qui assurerait stabilité et prévisibilité dans leurs relations avec les autres. L'ordre imposé par l'Occident subit actuellement des changements. Ainsi, ces changements sont conditionnés, en premier lieu, par:

La nature de l'État, qui subit des transformations. L'Europe a décidé que le statut d'un État avec des droits souverains tente de mener une «politique loyale». À ce jour, l'Europe ne possède pas tous les attributs de l'État, créant un vide au sein de l'Union et déstabilisant le pouvoir le long de ses frontières. Dans le même temps, dans certains États du Moyen-Orient, il y a une décentralisation causée par des conflits religieux et ethniques, qui conduit au non-respect du contrôle dans tout l'État. En Asie, on observe des phénomènes contredisant ceux existant dans l'espace européen - le principe de l'équilibre des pouvoirs est créé et présent. Quelle que soit la légitimité des actions, ces phénomènes peuvent provoquer des contradictions qui conduiraient à des confrontations ouvertes.

Les contradictions entre l'économie mondiale et les institutions politiques qui les réalisent perdent de leur influence - un phénomène caractéristique de l'ordre mondial. Il existe également des contradictions entre la tendance à la globalisation de l'économie et le système politique centré sur l'État-nation. Essentiellement, la globalisation de l'économie ignore les frontières des États. La politique étrangère les confirme, même si elle tente de résoudre certains problèmes, d'unifier les objectifs des États avec les objectifs de l'ordre mondial, souvent contradictoires. Cette dynamique, au cours de plusieurs décennies, a assuré la croissance économique, malgré les violations périodiques des crises financières - la crise latino-américaine de 1980, la crise financière asiatique de 1997, la crise russe de 1998, les USA - 2001 et 2007, l'Europe - 2010, Russie - 2014.

La troisième faiblesse du nouvel ordre mondial réside dans l'absence d'un mécanisme de corrélation, une consultation sur une éventuelle coopération entre les grandes puissances dans des domaines où des problèmes mondiaux urgents sont présents. Souvent, la nature des réunions des dirigeants politiques et leur périodicité, leur fréquence ne contribuent pas à l'élaboration d'une stratégie à long terme. Ainsi, le processus ne permet pas la réalisation d'objectifs concrets, il se concentre uniquement sur certaines réunions, dont le caractère se transforme en formel, axé sur des discussions tactiques [11].

Les profondes transformations des dernières décennies sur la scène internationale ont contribué au changement de NOM. Parmi les conséquences du changement de NOM, il y a l'émergence de nouveaux centres de pouvoir qui ont leurs propres intérêts, capables de les atteindre de manière indépendante, comme les États-Unis, et par la coopération - BRICS, en créant des alliances - OTAN, ou par des unions - UE. En suivant de près les changements mondiaux en cours, nous remarquons que le contenu de la géopolitique axée sur la capacité des États à compartimenter l'espace géographique par la force ou l'influence conditionnée par des intérêts dans certains domaines a changé rapidement.

Au cours des trois dernières décennies du XX-ième siècle, le niveau haut de complexité des intérêts et des relations sociales a donné lieu à des débats théoriques actifs sur l'essence de nouveaux concepts. Bien qu'il soit de plus en plus souligné dans les relations internationales, il s'agit en grande partie de cette réalité : dans les constructions théoriques, le terme «architecture géopolitique» n'a pas été explicitement formulé. Les premières tentatives sont actuellement en cours pour l'exprimer et lui donner une définition [3]. C'est précisément pour cette raison et parce que ce

phénomène a évolué avec le temps, il a fallu le présenter au-delà de la définition. La notion d'«architecture géopolitique» est présente dans la littérature d'analyse.

Dans le circuit scientifique, le terme «architecture géopolitique» est introduit pour la première fois les 28 et 29 octobre 2006, lors du séminaire international «La nouvelle architecture de la politique mondiale», tenu dans le Piémont, en Italie, sous la présidence de l'ancien dirigeant du Kremlin - M. Gorbatchev, au cours de laquelle ont été abordés des thèmes tels que: "Le monde en crise - défis, conflits, nouveaux acteurs", des questions visant la nouvelle architecture et la réforme des relations internationales assurant la sécurité des États et des citoyens. Dans les discours des participants, afin d'arrêter la rivalité absurde de l'affrontement militaire, se sont reflétés non seulement les questions à changer, mais aussi comment la nouvelle architecture du monde doit être réalisée, avec l'implication de plusieurs acteurs-États, organisations internationales, forces politiques, représentants de la société civile, organisations socio-religieuses [2].

Ainsi, analysant la nouvelle situation créée, D. Kuleba considère que la nouvelle architecture réside dans la localisation des acteurs géopolitiques sur la scène internationale. Ils lancent à leur tour un nouveau jeu de positions [12], créant une nouvelle architecture géopolitique dans une certaine région du monde. De l'analyse rétrospective de l'évolution de la formation de la «nouvelle architecture géopolitique», il apparaît la nécessité de définir ce phénomène. Bien que, à chaque période historique, le phénomène de «l'architecture géopolitique» soit présent, ce phénomène n'a jusqu'à présent pas reçu de concept bien défini.

L'architecture géopolitique fait l'objet de nombreuses interprétations en termes de définition de l'objet d'étude. Aujourd'hui, le terme «architecture géopolitique» fait référence au rapport entre politique et géographie, démographie et économie, se référant notamment à l'impact de ces domaines sur les relations internationales d'un État. Ainsi, «l'architecture géopolitique» devient un champ d'étude des combinaisons entre le facteur géographique et le facteur politique pour déterminer la position d'un pays par rapport à ses voisins, à la région ou à d'autres acteurs internationaux. Si la première partie du terme - «géo» - se réfère à une coordonnée concrète (espace, lieu, position, coordonnées zonales, régionales, évolutionnaires, historiques), le deuxième constituant - «politique» - introduit l'équivoque, car le domaine de la politique est un domaine unitaire indéfini. La communauté académique utilise conjointement cette partie du terme, au sens de relations de pouvoir (causes et effets, influences et réactions, jeux de pouvoir, sphères d'influence, hégémonie, etc.) d'un acteur international par rapport à d'autres acteurs [10, pp. 214-215].

Partant du principe que le langage politique, y compris celui des relations internationales, est un complexe de termes spéciaux, utilisés dans le contexte de nouveaux phénomènes politiques à travers le monde, nous essaierons de définir la «nouvelle architecture géopolitique». Dans ce contexte, si nous analysons le terme «architecture géopolitique», il convient de mentionner qu'il est apparu récemment dans le circuit scientifique et qu'il a son étymologie dans le latin «architecture» [9, p.458] et désigne : 1) la science et l'art de concevoir et de construire, 2) le caractère distinctif d'une construction, 3) l'aspect compositionnel, la structure d'une œuvre [5] ou, selon

*Le Robert. Dictionnaire d'aujourd'hui*, désigne : 1) le style, le caractère distinctif d'une construction, d'une époque, 2) il suppose la composition interne de quelque chose [8, p.51]. Selon le *Diccionario de la lengua espanola*, l'architecture est : la science et l'art d'organiser et de construire les espaces nécessaires à la vie et à l'activité humaine, mais utilisés dans le domaine militaire, représente l'art de la fortification [4, p.121]. Les éléments de base de l'architecture sont le volume, la surface et le plan – organisés selon un certain rythme ... est divisé en : civil, religieux, militaire, industriel, etc. Le courant est apparu après la Seconde Guerre mondiale, en réaction au cubisme de l'entre-deux-guerres, qui cherche à s'intégrer au paysage en rapprochant son aspect extérieur de la forme sculpturale [10].

Ainsi, le terme d'architecture géopolitique, dans la littérature de spécialité, est la première tentative pour s'exprimer et donner une définition. Cela indique que l'architecture géopolitique a été et reste un domaine actif. Son attractivité tient principalement à son lien avec la politique et donc avec le pouvoir. Dans ce contexte, l'architecture géopolitique peut être définie en termes très abstraits. À cet égard, l'espace, la surface, la terre, la position, la composition du sol, les ressources naturelles contenues, etc., respectivement tout ce qui est corrélé à l'aire géographique possédée, sont les principaux constituants de l'architecture géopolitique. De ce point de vue, tout ce qui touche à un espace, de la géographie à la démographie et à l'économie, sont des variables possibles de l'architecture géopolitique [1].

Revenant à l'analyse du concept d'«architecture géopolitique», on peut considérer qu'il s'agit d'un des concepts les plus récents. Son apparition est peut-être l'un des rares événements révolutionnaires dans le domaine des relations internationales. Le concept d'«architecture géopolitique» est ainsi devenu inévitable: il est l'une des catégories organisatrices des relations internationales contemporaines.

Chaque État a pour support le potentiel économique, démographique, militaire, technico-scientifique, culturel. La situation géopolitique de l'État au cours de l'évolution historique a dominé dans le choix par l'État des partenaires et le développement des relations avec ses opposants. Les conditions de l'espace géographique sont considérées comme des causes fondamentales, dont la présence implique une certaine orientation politique de l'État. La corrélation étroite de l'espace géopolitique, sous l'impératif du principe de causalité, permet, dans la conception des chercheurs, la possibilité de généralisations, la formulation de lois et de principes de validité universelle, qui contribuent au fondement théorique de la géopolitique.

Dans la recherche consacrée à l'analyse de l'espace, F. Ratzel considère que l'espace n'est pas équivalent au territoire d'un État, il n'a pas de signification physico-géographique. L'espace désigne les limites naturelles entre lesquelles s'opère l'expansion des peuples, l'espace qu'ils tendent à occuper, considérant qu'il leur appartient naturellement, façonnant l'existence des peuples qui l'habitent [7, p.74-75]. Aussi, dans ses recherches, F. Ratzel utilise le terme «géospatial», qui signifie l'extension de la force civilisatrice d'une civilisation à un continent (géospatial américain) [7, p.76].

Une autre notion clé utilisée par F. Ratzel est celle de la position, notion qui n'est pas strictement géographique, bien qu'elle ait aussi cette dimension – localisation

strictement topographique, quartiers naturels, localisation dans un hémisphère ou un autre, reliefs. Localisation géographique, selon Zb. Brzezinski reste encore le point de départ pour définir les priorités externes d'un État, et la taille du territoire reste également l'un des critères majeurs de stabilité de l'État et du pouvoir. Récemment, pour la plupart des États, la domination des territoires perd de son importance. Les élites dirigeantes ont conclu que ce n'est pas le territoire mais d'autres facteurs qui sont les plus importants pour déterminer le statut international d'un pays ou son degré d'influence sur la scène internationale (le développement économique, les innovations technologiques peuvent également être un critère clé de pouvoir). Cependant, la position géographique tend à déterminer les priorités immédiates d'un État et plus sa puissance politique, économique et militaire est grande, plus la sphère des intérêts géopolitiques vitaux, de l'influence et de l'implication de l'État s'étend au-delà de ses voisins immédiats à cet État [7].

Ainsi, l'espace est une notion polysémantique et polyvalente. D'un point de vue philosophique, l'espace peut être interprété comme une forme objective et universelle de l'existence de la matière, ayant l'apparence d'un tout tridimensionnel, exprimant l'ordre de coexistence des objets du monde réel. Au sens courant, la notion d'espace exprime l'ordre des corps matériels dans leurs relations mutuelles, utilisant comme support réel et concret l'homme et ses activités. La géopolitique, discipline qui analyse les relations complexes et biunivoques entre l'activité politique humaine et l'espace, vise comme principale approche scientifique l'organisation politique de l'espace. En ce sens, on peut parler d'un espace géopolitique, dans lequel les sous-espaces représentent des unités systématiquement intégrées, entre lesquelles existent de multiples relations d'interaction. L'espace géopolitique représente l'expression supérieure de l'intégration systémique de l'espace géographique et de l'espace socio-économique, dans une configuration politiquement ordonnée. L'introduction de cette notion nécessite, d'une part, la nécessité de traiter quantitativement les réalités territoriales avec lesquelles opère la géopolitique et, d'autre part, l'insuffisance de notions, telles que région, zone ou zone, pour répondre à toutes les exigences pratiques. Quant à la relation entre l'espace géopolitique et les notions de région, de surface et de zone, souvent utilisées dans l'analyse géopolitique, elle doit être très bien définie, partant du raisonnement que toute région géopolitique (zone ou zone) peut être considérée comme un espace géopolitique, cependant, la relation inverse n'est pas valide. Tant la région que la zone sont définies par certains principes, parmi lesquels l'homogénéité occupe la place centrale. La notion d'espace géopolitique peut être attribuée à n'importe quel territoire, à condition que l'analyse complexe et intégrale de toutes les relations entre les composantes géographiques, socio-économiques et politiques [7].

Les propriétés spécifiques de l'espace géopolitique découlent de la variabilité quantitative et qualitative des relations locales, régionales ou globales entre les composantes de l'environnement naturel, social, économique et l'activité politique. Les résultats de la recherche formelle multidimensionnelle sur l'espace géopolitique doivent être constamment confrontés à la réalité objective, car, d'une part, de nombreuses variables sont omises dans les calculs théoriques, et, d'autre part, un espace géopolitique donné n'est identique qu'à lui-même. Il y a la possibilité, dans certaines circonstances, qu'un certain espace géopolitique se chevauche avec un espace

géographique ou socio-économique, mais il faut toujours garder à l'esprit que l'espace géopolitique implique une géométrie variable, qui est soumise à des changements continus. Tout espace géopolitique est caractérisé à la fois par des particularités quantitatives et par des aspects qualitatifs, résultats de l'interaction différenciée entre les composantes de l'environnement géopolitique. Il existe donc des propriétés quantitatives et des propriétés qualitatives [7].

Les propriétés quantitatives se réfèrent exclusivement aux caractéristiques mesurables de l'espace, exprimées par les surfaces, les distances, le volume, etc. Les propriétés qualitatives visent la multidimensionnalité, la continuité, la cohérence, l'organisation, tout exprimant des aspects topologiques et morphologiques qui assurent la fonctionnalité de l'espace géopolitique. Sur la base de ces considérations générales, on peut admettre que la notion d'espace géopolitique est attribuée à des entités territoriales de taille variable, des plus petites unités géopolitiques (espaces géopolitiques subétatiques) à l'espace géopolitique planétaire. L'espace géopolitique, en tant que réalité territorial-politique structurée de manière systémique, est caractérisé par une série de caractéristiques distinctes.

La complexité est la principale caractéristique de l'espace géopolitique. L'espace géopolitique est une réalité systémique dans laquelle de nombreux sous-systèmes coexistent et interagissent, composés, à leur tour, d'éléments au comportement spécifique. En ce sens, nous pouvons identifier au niveau macro un système global qui intègre des sous-systèmes régionaux, composés, à leur tour, de systèmes nationaux. Toute son organisation interne, structurelle et fonctionnelle indique une forte ressemblance avec un système thermodynamique et informationnel ouvert, dans lequel la variabilité des flux d'entrée produit des changements et nécessite des reconfigurations du système provoquées par la présence des intérêts des grandes puissances dans un espace donné. Le caractère ouvert explique ses possibilités internes d'autorégulation. La disparition d'un des blocs de l'organisation bipolaire du système global a démontré la possibilité d'une autorégulation à travers une reconfiguration structurelle et fonctionnelle. L'organisation systémique de l'espace géopolitique le fait réagir à tout changement, basé sur des processus de diffusion en chaîne (principe domino). Ainsi, l'impulsion initiale générée par le réformiste Gorbatchev en Union soviétique impliquait, dans le processus de décommunisation, l'ensemble du système spatial régional [6].

La polarité est une autre caractéristique de l'espace géopolitique. Fonctionnellement, l'espace géopolitique possède de nombreux centres de pouvoir, de rangs différents, qui dynamisent l'ensemble du système. Le développement de ces centres de pouvoir dépend de la nature des relations entre eux et des propriétés des zones adjacentes. L'espace géopolitique peut être conçu comme un tout unitaire, résultat d'une incidence de facteurs naturels, historiques, économiques, démographiques, sociaux et politiques. Cette caractéristique s'applique surtout aux centres de pouvoir qui, par la genèse et la nature des relations générées dans l'espace d'influence et dans l'environnement international, s'individualisent.

L'espace géopolitique a un caractère dynamique généré à la fois par des mutations internes et par l'intervention de facteurs externes, tels que la présence d'intérêts politiques, économiques, sociaux, culturels, etc. Les actions extérieures des

acteurs géopolitiques – grandes puissances, imposent une dynamique verticale permanente de l'espace géopolitique, provoquant des changements permanents dans la hiérarchie, la réorientation des flux de matière, d'énergie et d'informations, façonnant de nouveaux sous-systèmes spatiaux générés par la restructuration du réseau précédent. Tous ces changements se reflètent également dans le plan horizontal, où les systèmes et sous-systèmes géopolitiques peuvent être limités. Les processus de restriction et d'extension des systèmes spatiaux représentent des éléments de continuité et de discontinuité fonctionnelle, mais qui, par leur caractère compensatoire et par la situation à chaque fois à un niveau supérieur au précédent, assurent la spécificité fonctionnelle du système respectif. Un exemple éloquent de la manifestation de toutes ces caractéristiques est fourni par l'analyse de l'élargissement de l'OTAN et de l'élargissement de l'UE, qui, par ses intérêts, produisent une nouvelle reconfiguration de la région des Balkans, mais aussi de l'espace oriental [6].

Ainsi, le concept d '«architecture géopolitique» peut être défini et compris comme la pratique de localisation du pouvoir (économique, politique, démographique ...) et de domination, collaboration, consensus, solutions et conflits qui se situent dans une partie déterminée du territoire qui, à son tour, peut être une arène, un carrefour où se rencontrent les stratégies, les intérêts, la rhétorique des différents acteurs (États, organisations internationales, organisations régionales). Dans cette interprétation, nous apprécions «l'architecture géopolitique» en tant que relations internationales passées, présentes et futures, du point de vue de l'influence et des intérêts des acteurs géopolitiques dans un certain espace.

### Bibliographie:

1. Bouclier antimissile en Europe: Moscou prône l'équité. – URL: <http://fr.ria.ru/world/20101121/187921117.html>
2. Cebotari S., Guțu I. Theoretical-conceptual approaches of the phenomenon "geopolitical architecture". – URL: [https://www.academia.edu/36558657/theoretical\\_conceptual\\_approaches\\_of\\_the\\_phenomenon\\_geopolitical\\_architecture](https://www.academia.edu/36558657/theoretical_conceptual_approaches_of_the_phenomenon_geopolitical_architecture)
3. Cebotari, Sv. Internaționalizarea limbajului politic. – URL: Analele Științifice ale Universității de Stat din Moldova. Seria „Științe socioumanistice”, V.II, Chișinău: CE USM, 2003.
4. Diccionario de la lengua española. Real Academia Española. Madrid, 1956.
5. Dicționar explicativ al limbii române. – URL: <http://dexonline.ro/definitie/arhitectura>
6. Dobrescu, P. Geopolitica. București: Comunicare.ro., 2008, 422 p.
7. Frăsineanu, D. Geopolitica. Ediția a II-a, revăzută și adăugită. București: Fundația România de Măine, 2007, 332 p.
8. Le Robert. Dictionnaire d'aujourd'hui. Monreal.Canada, 1992.
9. Lungu, M. Dicționar român – latin, latin-român. Constanța, ediția Steaua Nordului, 2003.
10. Țăranu, M. Geopolitica. Concepte și teorii social-politice. Iași: Instiutul European, 2011.
11. Кулеба, Д. Новая старая архитектура европейской безопасности. – URL: <http://geopolitics.ru/common/publics/123.htm>
12. Хил, К. Конец нового мирового порядка. – URL: <http://www.globalaffairs.ru/global-processes/Kak-skonstruirovat-Novyi-mirovoi-poryadok-16911>



## PECULIARITIES OF THE ORGANIZATION OF MULTI-ETHNIC, CONVENED MAHALLAS DURING THE YEARS OF INDEPENDENCE

*Yagyaeva E.B.,  
Zokirov A.,  
Fergana Polytechnic Institute,  
Fergana, Uzbekistan*

*E-mail: eyagyaeva@mail.ru*

**Abstract.** The article examines the topical problems of reforming the system of mahallas in Uzbekistan, the peculiarities of organizing the activities of multinational, religious communities and democratic factors in the years of independence, It is narrated on the content of the Mahallabay Working System.

**Key words:** Ministry of Mahalla and Family Support, Appeal to Oliy Majlis, "New Uzbekistan – New Mahalla", religious communities, interethnic harmony, religious tolerance, national and cultural centers, universal values, indicators for assessing the activities of mahallas, Mahallabay Working System.

**Аннотация.** В статье рассматриваются актуальные проблемы реформирования системы махаллей в Узбекистане, а также особенности организации деятельности многонациональных, религиозных общин и демократические факторы в годы независимости Республики. Обсуждается содержание рабочей системы Махалбая.

**Ключевые слова:** Министерство махалли и поддержки семьи, Обращение к Олий Мажлису, «Новый Узбекистан – Новая Махалля», религиозные общины, межнациональное согласие, религиозная толерантность, национально-культурные центры, общечеловеческие ценности, индикаторы для оценки деятельности махаллей, махалбайская рабочая система.

1. Relevance of the topic. Disciting new nationalities in the Uzbek community in the Uzbek people of the Uzbek people in the context of the independent development of our country is teasing the new statehood in the Uzbek community, to modernize the activities of self-government in the formation of civil society. Tolerets, one of the democratic principles, are clearly arising not only states but also in individual levels. At the same time, I have to say that in today's globalization, to comply with the needs of the important factors of world policy, about 200 of more than 1,600 nationalities, about 200 nationality have only one of the more than 1,000 nations, ensuring interethnic harmony throughout this environment For regular study

## SCIENCE TIME

of their interests, psyche, aspirations, this is always consideration in political, social life, has shown the consequences, causing serious benefits, and the consequences.

Tolerance means respect for the lifestyles of various ethnicity people, respectively and religious views. A modern concept of tolerance should be noted that in the forming this concept, UNESCO is important [1, 34 b.].

I would like to emphasize that the universal ideas, strengthening equal mutual beneficial relations for them is one of the priorities of our state policy. The issue was also taken by the appeals of our President Sh. Mirziyoyev, 2020-May Be 30 December: "We will take our work to a qualitatively new level in society. It is well known that with a resolution of the General Assembly of the United Nations annually, July 30, the Day of International Friendship of International Friendship. Therefore, I invite this date to determine this date as "People's Friendship Day" in Uzbekistan. "[www.gazeta.uz]. Today, representatives of more than 130 nationalities and ethnic groups are living in Uzbekistan. They work hard in all fields and industries to build a democratic legal state based on developed market economies and the formation of a strong civil society. During the years of independence, 120 activists of national cultural centers were awarded State Prizes, including the medals, including 14 Hero of Uzbekistan.

The Republican Center for Friendly Cultural Center, 138 national cultural centers, Uzbekistan, as well as 34 friendly organizations, preserving the history, culture, spiritual values, traditions, traditions and traditions of Uzbekistan and comprehensive development, harmonizing interethnic relations, combine interethnic relations, play an important role in the sustainable development of society and the state [5, 70 b.]. It is a great family of about 10,000 mahallas in Uzbekistan, which is a huge family, which has never been defeated in the history of different religious denominations, and the Uzbek people are still tolerant of being depressed. When the President described the neighborhood as Sh. Mirziyoyev as the "Democratic Career", they noted that they meant democratic and universal universal principles of multiental neighborhoods. As a symbol of the neighborhood system, we consider it expedient to pay a great deal of attention to the principle of tolerance in the places where tolerance. Zero, "New Uzbekistan" is based on the principles of mutually beneficial and equality – "Let's live free in Uzbekistan and prosperity." Requires to unite around the good idea. During the study, most of respondents (88.0%) responded positively to their relations with their neighbors belonging to another [2, 146 b.]. The research information can be concluded that the principles of peace, interethnic harmony of peace, interpretation of interethnic harmony and inter-religious tolerance indicates that the place in strengthening the civil agreement is important. According to the appeal of the head of our state in appeal, in 2021 the economy of our country was aimed at increasing at least 5%. However, the uncertainty in the global economy requires a long time to find and mobilize additional reserves of economic growth. Therefore, the President sets out the task of explaining and developing the "growth points" in the field of all levels. It was noted that the representatives of economic complexes should be home to the neighborhood and need a vertical system, the activities of all organs. [9.uzSMU.uz] The Mahallabay's recommendations on the basis of the "Mahallanese

Chairman of the Mahalla" on the basis of the "Mahallanese Chairman of the Mahalla" on the basis of the capabilities of the Mahalla and the Sahallabayi's recommendations are lifiable today for thousands of citizens living today is getting prosperous. Mahallabay's focuses on the knowledge and opportunity to work in the system, the importance of teaching more than 20,000 employees and giving them all powers in addressing the issue. The Academy of Public Administration has been set up to organize courses for neighborhood chairmen and all employees involved in this system, for which the task of develop special programs and manuals. The neighborhood processing system includes the following functions: The analysis of business activities in the neighborhoods, the desire of businesses and needs to work in the neighborhoods, to provide recommendations for employment of families, to teach unemployed mahalla, to study the current potential of each neighborhood (vacant buildings, lands, land). Assistance in the implementation of new entrepreneurial projects in the neighborhood and developing a plan to increase the business potential of the neighborhood. In order to turn the mahalla institute a separate organizational structure by President Shavkat Mirziyoyev, "PF" On measures of the health and spiritual environment and the development of the mahalla and women's family and women's system of family and women. " Decrees of 15 Decrees were adopted 5938. This decree envisages the work and provision of material and technical bases to the latest information technical means.

### References and Internet resources used:

1. Azimjonovich R.I. Establishment of the ministry of community and family support is an important step in self-government // Epra International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR) Impact Faktor: 7.032. Indiya. 2020 June. P. 161. – 2020. – Т. 163.
2. Azimjonovich R. I., Obidjonovich E. U. Mahalla institute-the foundation of civil society of Uzbekistan.
3. Тожибоев У.У., Рахимов И.А. Духовные основы гражданского общества // Актуальная наука. – 2019. – № 11. – С. 137-140.
4. Рахимов И.А. Великий шелковый путь, которым восхищается мир // Современные научные исследования: тенденции и перспективы. – 2020. – С. 93-102.
5. Рахимов И.А. Основание гражданского общества махалла // Инновационное развитие современной науки. – 2021. – С. 32-37.
6. Рахимов И.А. Из истории управленческих процедур туркестанских местных инвесторов в конце 19 и начале 20 веков // Актуальные вопросы современной науки и практики. – 2020. – С. 111-115.
7. Rakhimov I.A. Establishment of the ministry of community and family support is an important step in self-government // Современная наука: актуальные проблемы, достижения и инновации. – 2020. – С. 215-222.
8. Rakhimov I., Abdullayev S. Uzbek neighbourhoods: history and nowadays // Вестник Ошского государственного университета. – 2019. – № 3. – С. 34-37.

9. Rahimov I. Neighborhood democratic material // Обмен научными знаниями в условиях глобализации. – 2021. – С. 31-34.
10. Рахимов И.А., Нурматов Л.О.Ў. Кўп миллатли, конфессияли маҳаллалар демократиянинг бош мезони // Scientific progress. – 2021. – Т. 2.
11. Мирзаев А.А. Ўзбекистонда гид таржимонлар этика стандартлари ва муаммолари // Общественные науки в современном мире: политология, социология, философия, история. – 2019. – С. 81-84.
12. Умурзақов А.М. Диний фанатизм ва эътиқод масалалари // Scientific progress. – 2021. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diniy-fanatizm-va-eti-od-masalalari> (дата обращения: 12.02.2022).



## FUNDAMENTALS OF EFFECTIVE USE OF DEBATE TECHNOLOGY IN GEOGRAPHY LESSONS

*Amankosov Abai Joldasbaiuly,  
Scientific supervisor:  
Sergeeva Aigul Maksatovna,  
Aktobe Regional University named  
after K. Zhubanov, Aktobe, Kazakhstan*

*E-mail: amankosov99.99@mail.ru*

**Abstract.** The new content of Education has based modern processes on innovative ideas. The goal of the modern education system is to make students versatile, adaptable to any situation in society and the economic market. The geography lesson teaches students the ability to use debate technology, expand their worldview, and prove their point of view in any position. In addition, he is endowed with creative, creative thinking, oratorical, oratory qualities. It is necessary not only to search for the topic in the volume of a paragraph, but also to look at it from other sources of information, such as the internet, books, magazines, etc., and consolidate your knowledge. Has a culture of thinking and speech from a scientific and academic point of view. Debate is a modern form of technology that makes the student more inquisitive.

**Key words:** debate, discussion, technology, argument, creative thinking, ideology, the result, format.

### Introduction

The new content of Education has based modern processes on innovative ideas. Debate is an effective learning process that determines the use of new pedagogical technologies in the field of natural science (biology, geography, natural science, etc.) and Humanities in general (history, foreign language, literature, social science, etc.).

The purpose of the debate program is to widely develop students' critical attitude to problems in the traditional educational program, various professional activities and life situations, that is, the stage of teaching this skill is insufficient.

The debate is a purposeful, orderly exchange of views, opinions and ideas. In the world practice, the youth debate movement is a special social phenomenon. The International School League Debate Association includes 50 countries. Debates are used in areas such as politics, business, social services, education, psychology, and more.

## SCIENCE TIME

The debate began in April 1996 with the Soros-Kazakhstan Foundation in order to update and change humanitarian knowledge in Kazakhstan. At that time, the games organized in Almaty, Karaganda, North Kazakhstan, Kostanay, Aktobe, Pavlodar regions, Nur-Sultan and Almaty developed their own style and direction. The debate games allowed students to develop communicative competence. As soon as the effectiveness of the debate was noted, educational organizations were instructed to start debate movements in schools, colleges, institutes and universities.

The use of debate technologies implements the following tasks:

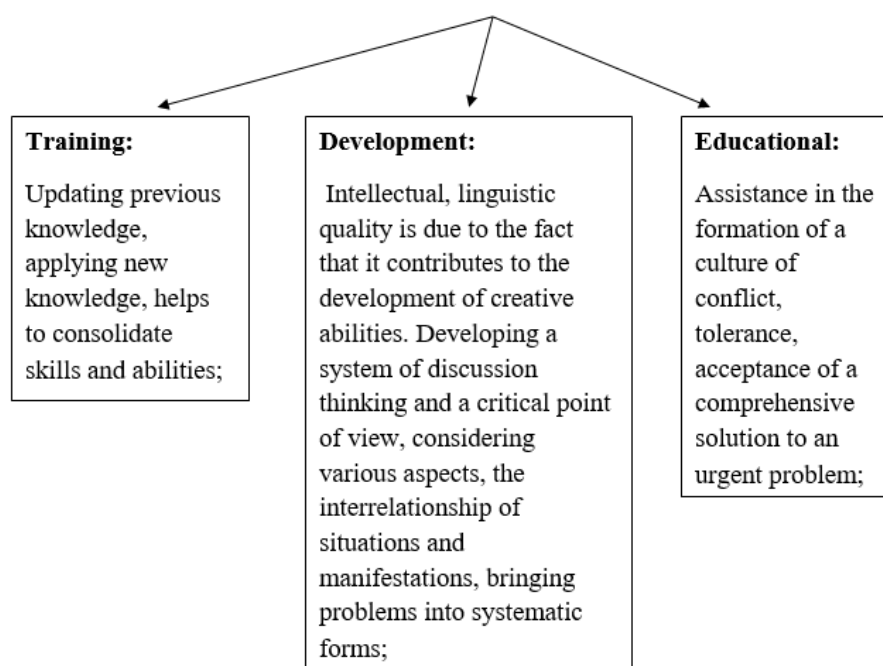


Table 1

In the debate, participants adopt one opinion that is important to them. And this opinion arises from the interweaving and conflict of other opinions and views. The opinion of the learners, who were originally of some character, changes under the influence of other conclusions given in the debate and competition, that is, they perceive their properties to a certain extent, assimilate them into themselves.

Students are engaged in free communication in debates, attempts to form and defend their positions, compare them with other opinions. Thus, they actively participate in the conflict of ideologies, which is the main feature of a democratic society.

Debate-consists in obtaining information between people. Based on the results of the test, it was found that "students participating in debates" have the ability to perceive information quickly. It turned out that the student has the potential to complete tasks in the form of "listening". It was found that the fields of "scattered thought" and "cognitive thought" in the thinking system create perception by focusing on information.

## SCIENCE TIME

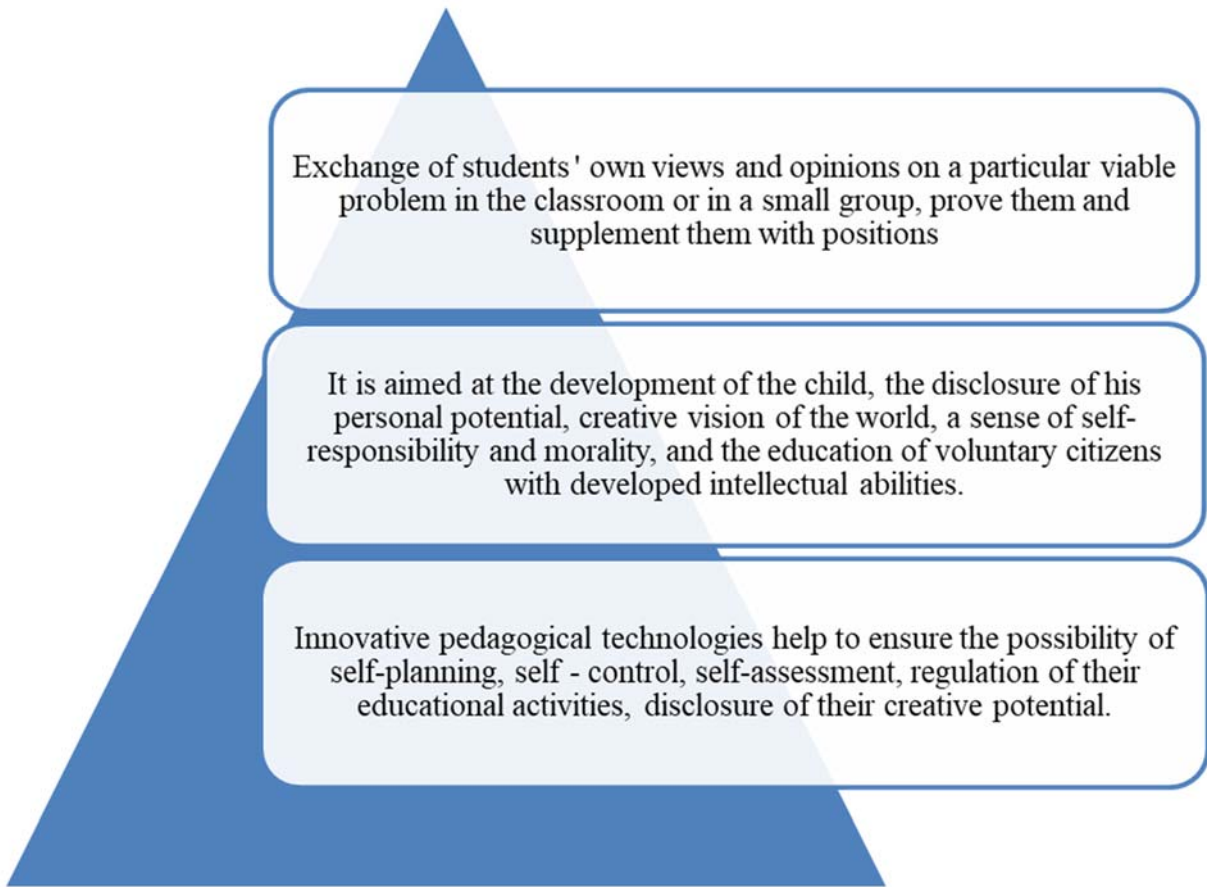


Table 2

Debate is one of the most effective ways to learn/learn, because students have some when comprehensively considering and discussing a viable problem or problem, they accumulate their tsoric and practical knowledge, use them to formulate and summarize their point of view, take into account other opinions and use them for their own needs. At the heart of any development lies the interweaving of opinions and their contradictions, the conflict and dispute they cause-this is the law of dialectics. This rule of law is especially important for the social, political development of society and for the spiritual and professional growth of the individual.

The main goal of the debate is for each student to adopt their own opinion, point of view on the problem under consideration, to focus on one bundle and a solution. Since there is a clear solution to such a problem in science, theory and practice, it is accepted by students in the classroom only for themselves.

### Conclusion

We believe that the debate will serve more and solve the following issues:

- training: promotes the expansion of the worldview, the acquisition of new knowledge, habits, skills, and the development of acquired knowledge;
- development: promotes the development of intellectual linguistic qualities, skills of search organization, creative qualities;
- education: in a democratic society, it has a positive impact on the formation of a civic personality and a moral and peaceful attitude and an educational position;
- social: forms values and norms of civil society, adapts to the conditions of modern society. Fosters a calm, patient attitude to various positions and opinions. The formation of a civic image of high school students through discussion requires the following:
  - personality-oriented, where the views of the individual are centered in the educational process;
  - actions that ensure the integration of civil thinking and civil discipline;
  - historical accuracy, known to society

### References:

1. Tokpanov E.A., Sergeeva A.M., Shumakova G.Zh., Abdullina A.G., Nurgazina A.S. New innovative technologies in the geographical education system. Taldykorgan-Aktobe, 2017. pp. 211-224
2. Zhartynova Zh.A., Kim V.N., Kornilova T.B., Koylyk. N.O., Orakova A.Sh. lesson planning and management using interactive teaching methods. 2015, Almaty. pp. 42-44.
3. Program of professional development of pedagogical personnel in general education schools" reflection in practice", recommended by the methodological Council of the Center for pedagogical skills of AEO" Nazarbayev Intellectual Schools". 2016.center of pedagogical skills of AEO" Nazarbayev Intellectual Schools". pp. 38-39.
4. Nazarov A. Debate-the art of sports 2020 OOO (creative solution). pp. 7-11
5. Kaymuldinova K. "I Don't Know," She Said., A. Saipov geography 10th grade. Social and humanitarian direction. 2019. Almaty Publishing House "Mektep". pp. 124-127.



## PSYCHOLOGICAL MECHANISMS FOR MAKING

*Nazarov Azamat Sottarovich,  
International Islamic Academy of Uzbekistan,  
Tashkent, Uzbekistan*

*Khudaibergenova Zilola,  
Bartyn University, Bartyn, Turkey*

*E-mail: a.nazarov.80@mail.ru*

**Abstract.** This article reveals the psychological features of managerial decision-making, as well as psychological recommendations for improving the efficiency of the managerial decision-making process based on the results of ongoing experimental work.

**Key words:** personality, personnel, manager, individual personality traits, decision making, managerial decisions, conscious choice, determinism, indeterminism.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Назаров Азамат Соттарович,  
Международная исламская академия Узбекистана,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

*Худайбергенова Зилола,  
Бартынский университет,  
Бартин, Турция*

**Аннотация.** В данной статье раскрываются психологические особенности принятия управленческих решений, а также психологические рекомендации по повышению эффективности процесса принятия управленческих решений по результатам проводимой экспериментальной работы.

**Ключевые слова:** личность, персонал, руководитель, индивидуальные свойства личности, принятие решений, управленческие решения, осознанный выбор, детерминизм, индетерминизм.

## SCIENCE TIME

In the structure of managerial activity of the head, several important elements can be distinguished – the functions of goal-setting, forecasting, planning, organization, motivation, control.

All of them are important in their own way for the success of an entrepreneur, however, many management specialists believe that the most significant element among these aspects of the work of a leader is the function of making managerial decisions.

When developing a management decision, a complete structure of activity is revealed, including the level of psychophysiological functions, the level of action, the level of the actual special activity.

The leader can delegate most of the other functions to his subordinates, but if he delegates the decision-making function, he immediately loses the reins of government and the ability to control the situation, automatically ceasing to be a leader. If we talk about definitions, then the decision is the choice of one of a number of alternatives in the process of achieving the goals.

Some entrepreneurs can quickly and clearly make the right decisions, while other novice leaders periodically experience difficulties in critical difficult situations. This is due not only to the presence or absence of some knowledge, skills and abilities, but also to the personal characteristics of leaders. The following psychological factors are believed to be particularly influential in decision making:

1. Features of thinking (creativity, logic, speed of thinking, spatial thinking, etc.);
2. Motivation (the degree of interest in making certain decisions);
3. Personal characteristics (anxiety, self-esteem, etc.);
4. Business qualities (responsibility, perseverance, independence, sociability, etc.);
5. Values and attitudes underlying priorities and predisposition to specific actions.
6. The ethical principles that the leader adheres to (fairness, honesty, attention to people, etc.).

Businessmen often have to make decisions under the pressure of time, when there is no opportunity to study the situation for a long time and painstakingly and carefully evaluate probable situations. All of these factors encourage leaders to act on intuition.

Of particular interest are the psychological difficulties that hinder the identification of problems at the stage of developing a managerial decision. Many leaders are not even aware of their existence, since their source is subconscious.

A number of phenomena can be attributed to the psychological barriers that lie in the way of developing a managerial decision.

As noted by V.A. Smirnov, almost every managerial decision reflects the individuality of its initiator and the system of his values. The role of the human factor is manifested in two aspects: the influence of personal characteristics on the process of developing a managerial decision and personal assessments of an already existing solution.

## SCIENCE TIME

Personal characteristics include: will, suggestibility, emotionality, temperament, professionalism, experience, responsibility, thinking parameters, and so on.

Each person is characterized by the following basic parameters of thinking: depth, breadth, speed and flexibility, which have their own characteristics. Depth characterizes the analytical nature of a person's thinking, his search for cause-and-effect relationships within the analyzed situation. At the same time, a person can abstract from the surrounding elements. Breadth reflects the synthetic nature of thinking, in which a person is able to assess the role of the analyzed situation in the overall scenario of activity. Speed is determined by the time it takes to complete a task relative to the average level adopted in a given company. An employee can quickly understand a situation or develop an effective solution faster than others. Flexibility provides a timely and reasonable transition to new methods of development and implementation of a management decision.

According to V.A. Smirnov, such managerial qualities as practicality, optimism and pessimism have a great influence on the development of a managerial decision.

The practicality of a manager or a specialist is associated with extensive work experience and the development of stereotypical approaches to the development of managerial decisions.

Optimism should be supported by high professionalism in management activities and technological capabilities of the company.

Optimistic leaders are good for the company. They increase the risks of implementing a management decision, both positively and negatively. They selflessly take on risky but useful work for the company and often bring seemingly hopeless projects to a positive result.

The manager's pessimism is based on an underestimated estimate of the capabilities of the staff, including his own, the company itself and the clients cooperating with it. The head believes that the underestimated option will be implemented, which will bring the company a stable, but small income. This approach can be effective in traditional, little-changing industries. For the head of the company, pessimists are also needed for making informed decisions and balanced approaches to management decisions.

Considering the phenomena of the influence of the personal qualities of a leader on the process of developing a managerial decision, one should take into account the varying degree of stability of individual personal qualities.

Among the set of psychological qualities there are unchangeable, weakly changeable and strongly changeable.

The unchangeable ones include: temperament, genetically predetermined reactions and the type of higher nervous activity; to weakly changeable - suggestibility, the level of emotionality, the nature of attention, the propensity to take risks and the parameters of thinking; to strongly changeable - will, responsibility, sociability.

There is a model of a successful leader that provides the maximum opportunity for the successful development and implementation of managerial decisions.

## SCIENCE TIME

This set includes: sociability, determination, professionalism, openness, curiosity, result orientation, self-confidence and so on.

There is a theory that suggests the influence of temperament on the characteristics of the development of managerial decisions (table 1).

Table 1

A type temperament	Features of the approach to managerial decision
<i>Choleric</i>	They prefer speed, efficiency and individualism in the development of management decisions. Often it is these qualities that are more important than the long-term study of the solution. However, choleric people do not always have time to carefully assess the situation and form a true problem. Their decisions are sometimes spontaneous. The decisions made by the choleric are characterized by a high level of
<i>Sanguine</i>	They have a more calm type of mental activity. They, like choleric people, are quick and efficient in developing a management decision, but they prefer collective discussion of key problems or key elements of decisions they have already made to individualism. Sanguine people work well both with specialists and with decision support information systems.
<i>Phlegmatic</i>	They prefer to spend more time on developing a management decision than on its implementation. For them, an excess of information, opinions and advice on the tasks to be solved is important. Their decisions are characterized by a high level of security and deliberation. When implementing their decisions, phlegmatic people are decisive and persistent. They trust specialists more than information systems.
<i>Melancholic</i>	They approach the development of management decisions very responsibly. They try to take into account all possible negative consequences of the implementation of decisions. Often, minor problems (little things) are elevated by them to the rank of primary ones. Melancholics need a lot of time, a large amount of information, advisers and various statements. The decision made by the melancholic is distinguished by detailed elaboration and the reality of implementation. Melancholic people make effective decisions in the field of strategic planning, design, etc. Work in stressful sit-

Decision making is an integral part of any managerial function. The need to make a decision permeates everything that a manager does, setting goals and achieving them. Therefore, understanding the nature of decision-making is extremely important for any leader who wants to excel in the art of management.

### References:

1. Nazarov A.S. Psychological analysis of levels of administration of management decisions // Вопросы экономики и управления. – 2020. – № 3. – С. 1-5.
2. Назаров А. Психологические особенности руководителей, влияющие на принятие управленческих решений // Молодой ученый. – 2019. – № 44. – С. 298-300.
3. Nazarov A.S. et al. Қарор қабул қилиш бошқарув фаолиятининг психологик мезони сифатида // Молодой ученый. – 2020. – № 11. – С. 280-282.
4. Умаров Б.М., Назаров А.С. Низоли вазиятларда бошқарув қарорларини қабул қилишнинг ташкилий ва ижтимоий-психологик механизмлари // Молодой ученый. – 2020. – № 7. – С. 352-353.
5. Назаров А.С., Худайбергенова З. Socio-psychological features of management decision-making // Молодой ученый. – 2020. – № 50. – С. 430-432.
6. Назаров А.С. Adoption of management decisions as the main function of the modern manager // Проблемы современной экономики. – 2020. – С. 7-12.
7. Назаров А.С. Psychological aspects of managerial decision making // Молодой ученый. – 2020. – № 44. – С. 45-48.
8. Nazarov A.S. Psychological foundations of managerial decision-making // Молодой ученый. – 2021. – № 3. – С. 46-48.
9. Назаров А.С. Принятие управленческих решений как основная функция современного менеджера // Вопросы экономики и управления. – 2020. – № 2. – С. 1-5.
10. Назаров А.С. и др. Психологические особенности разработки и реализации управленческих решений // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 2-9. – С. 31-35.
12. Назаров А.С. The psychology of decision-making strategies // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – №. 1-7. – С. 79-82.
13. Назаров А. Scientific and methodological foundations of the influence of the social and psychological properties of the manager on managerial decisions // Общество и инновации. – 2021. – Т. 2. – № 4/S. – С. 523-532.
14. Назаров А.С., Митина О.В. Психологические основы принятия управленческих решений // Наука и мир. – 2020. – № 12-1. – С. 73-75.
15. Назаров А. Научно-методические основы влияния социальнопсихологических свойств руководителя на управленческие решения // Общество и инновации. – 2021. – Т. 2. – № 4/S. – С. 523-532.

16. Nazarov A.S. Rahbar faoliyatida boshqaruv qarorlarini qabul qilish tamoyillarini ijtimoiy-psixologik xususiyatlari // Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – Т. 1. – № Special Issue 2. – С. 342-348.

17. Назаров А.С. и др. Психологический анализ уровней принятия управленческих решений и факторов, влияющих на него // Молодой ученый. – 2020. – № 21. – С. 739-740.

18. Umarov B.M., Nazarov A.S. Socio-psychological aspects and mechanisms affecting management decision-making in the activities of the head // Международный научно-практический электронный журнал «Моя профессиональная карьера». Выпуск № 29 (том 1) (октябрь, 2021). Дата выхода в свет: 31.10. 2021. – С. 91.

19. Назаров А. Рахбарнинг шахсий компетентли омилининг бошқарув қарорларини қабул қилишга таъсирининг ижтимоий-психологик таҳлили.

20. Mengboevich U.B., Sottarovich N.A. Social and psychological characteristics of the leader in the implementation of management decisions // Science Time. – 2021. – №. 10 (94). – С. 31-35.

21. Umarov B.M. Psychological features of development and implementation of management decisions in the activities of managers // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – №. 5-9. – С. 50-54.

22. Umarov B. Psychological problems of prevention of extremism and terrorism among young people // The Light of Islam. – 2018. – Т. 2018. – №. 1. – С. 23.

23. Умаров Б.М. Бошқарув қарорларини қабул қилишда рахбар шахсининг индивидуал-психологик хусусиятлари.

24. Умаров Б.М. Психология. нопедагогик олий таълим йуналиши талабалари учун дарслик. – 2011.

25. Умаров Б.М. Неблагополучная семейная микросреда как фактор возникновения отклоняющегося поведения несовершеннолетних детей и подростков // Наука и современность. – 2008. – № 8. – С. 51.

26. Умаров Б.М., Ражабова Ф.П. Вояга етмаганларда хулқ оғиши ва тарбия бузилишининг ижтимоий-психологик омиллари // Современное образование (Узбекистан). – 2015. – № 8.

27. Umarov B.M. et al. The religious and socio-psychological analysis of administrative activities // The Light of Islam. – 2020. – Т. 2020. – № 1. – С. 122-127.

28. Жаббор А.М. Когнитивно-психологические основы процесса понимания // Akademická Psychologie. – 2020. – № 2. – С. 7-10.

29. Жаббор А.М. Психологические аспекты понимания религиозной информации в религиозной психологии // Образование и наука: актуальные вопросы и перспективы развития. – 2020. – С. 28-29.

30. Жаббор А.М. Психологические факторы понимания религиозной информации // Стратегические направления развития мировой науки. – 2020. – С. 9-11.

31. Mirqosimova M. Fundamentals of formation and improvement of literary analysis skills in students. Monograph // Tashkent: Subject, 2006. – 114 p. – 2006.
32. Mirqosimova M.M. The use of modular learning technology in teaching primary school students to think independently // *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*. – 2021. – Т. 11. – № 4. – С. 783-791.
33. Mirkasimova M.M. Principles of innovative pedagogy // *Conferencious Online*. – 2021. – С. 61-62.
34. Rasulov A.I. Psixologiya ta'lim yo'nalishi talabalarida shaxs so'rovnomalarini tatbiq etish ko'nikmalarini shakllantirish // *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*. – 2021. – Т. 1. – № Special Issue 2. – С. 349-354.
35. Расулов А.И. Талабалар тадқиқотчилиқ қобиляти мезонлари ва диагностикаси // *Academic research in educational sciences*. – 2021. – Т. 2. – № NUU Conference 1. – С. 369-374.
36. Rasulov A. The status of implementation of methodology of personal psychodiagnosics in psychological research in Uzbekistan // *Academicia: an international multidisciplinary research journal*. – 2021. – Т. 11. – № 2. – С. 600-605.
37. Расулов А. И. Унификация системы обработки результатов личностных опросников // *EURASIASCIENCE*. – 2018. – С. 126.
38. Ibragimovich R.A. Adaptation of the thirteen factor version of cattell's personality questionnaire // *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol.* – 2018. – Т. 6. – № 6.
39. Расулов А.И. Психодиагностический тест как метод изучения личности // *Сфера знаний: процессы развития современной научной мысли*. – 2018. – С. 95-100.



## ИЗУЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ И УСТАНОВЛЕНИЕ СРОКА ГОДНОСТИ КОМБИНИРОВАННОГО ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОГО ПРЕПАРАТА

*Аглоходжаева Шахнозахон Мухаммад кизи,  
Абдуназаров Азамат Ибрагимович,  
Ташпулатова Азизахон Ташпулатова,  
Ташкентский фармацевтический институт,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

*E-mail: agloxodjayevashaxnoza@gmail.com*

**Аннотация.** Приведены результаты экспериментальных исследований по изучению стабильности и установлению сроков годности препарата Гепатопротем раствора для инфузий, применяемого в качестве гепатопротекторного средства.

**Ключевые слова:** стабильность, срок хранения, срок годности, упаковка, условия хранения, раствор для инъекций.

**Введение.** Качество, терапевтическая эффективность и безопасность ЛС в процессе хранения напрямую зависят от способности ЛС сохранять свойства в пределах, установленных нормативной документацией (НД), в течение определенного срока при надлежащих условиях хранения и транспортировки, т.е. от его стабильности. На основании результатов исследования стабильности устанавливаются срок годности, осуществляются выбор используемых материалов и вида первичной и вторичной упаковки, определяются условия хранения ЛС, которые указываются в НД и в инструкции по медицинскому применению, а также выносятся на упаковку. Поскольку стабильность ЛС не подлежит лабораторной проверке в рамках государственного контроля качества, особенно актуальной является необходимость надлежащей документальной экспертизы предоставляемых заявителями документов и данных. [5] Срок годности лекарственного средства устанавливается экспериментально при хранении в течение определенного времени в условиях и упаковке, регламентируемых нормативной документацией, и по мере накопления данных он может быть изменен как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения.

В основу определения сроков годности положено изучение стабильности лекарственного средства с использованием химических и физико-химических методов анализа, указанных в общих фармакопейных статьях, а также, в случае необходимости, других специальных методов исследований, например, биологических методов анализа, фармакологических испытаний.

Срок годности лекарственных препаратов устанавливают независимо от сроков годности фармацевтических субстанций. Однако для лекарственных препаратов, произведенных путем фасовки фармацевтических субстанций, следует учитывать, что стабильность лекарственных препаратов может зависеть от остаточного срока годности используемой фармацевтической субстанции.

Также необходимо учитывать и оценивать влияние на стабильность лекарственных препаратов фактора длительного хранения нерасфасованной и промежуточной продукции до передачи с одного производственного участка на другой или на участок упаковки.[6]

**Цель исследования.** Изучение влияния разных условий на стабильность и установление срока годности препарата Гепатопротем раствора для инфузий.

**Экспериментальная часть.**

**Материалы и методы исследования.**

В ходе исследования были использованы два метода определения стабильности: метод естественного хранения и метод «ускоренного старения» согласно Временной инструкции И-42-2-82. Материалы и методы исследования. В качестве объектов исследования использовали 5 серий лабораторных образцов препарата Гепатопротем раствора для инфузий.

В работе использовали растворители, реагенты и расходные материалы фирмы «MERCK» (Германия), а также готовые питательные среды фирмы «HIMEDIA Laboratories Pvt. Ltd» (Индия). Также в испытаниях использовали следующее вспомогательное оборудование: магнитные мешалки, электронные аналитические весы ВР-310S фирмы «Sartorius» (Германия), стерилизатор HS 32 AC с автоматикой, рН-метры Seven Easy фирмы «Mettler Toledo» (Швейцария) и 766 Calimatic Knick (Германия).

**Результаты и их обсуждение.** Определяли следующие качественные и количественные свойства: описание, подлинность, прозрачность, цветность, рН, посторонние примеси, вещества, выявляемые нингидрином, осмоляльность, механические включения, стерильность, токсичность, бактериальные эндотоксины, количественное определение [4]. В исследованиях использовались методики, приведенные в ГФ РУз и нормативном документе на исследуемый препарат. Изучение основных показателей качества препарата «Гепатопротем» раствора для инфузий представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели	Норма	Методы
Описание	Прозрачный, бесцветный или зеленовато-желтоватый раствор	Визуальный, ГФ XI
<b>Подлинность</b> - L-аргинин-L-глутамат  - Натрий  - Хлориды	- На хроматограмме испытуемого раствора, время держивания пиков аргинина и глутаминовой кислоты должны совпадать со временами удерживания пиков соответствующих аминокислот на хроматограмме раствора рабочего стандартного образца (PCO) аминокислот.  - При внесении в бесцветное пламя окрашивает его в желтый цвет; - Образуется белый творожистый осадок;	ВЭЖХ  ГФ РУз  ГФ РУз
<b>Прозрачность</b>	Препарат должен быть прозрачным по сравнению с водой для инъекций	Визуальный ГФ РУз
<b>Цветность</b>	Препарат должен быть бесцветным или выдерживать сравнение с эталонным раствором Y <sub>7</sub> или GY <sub>7</sub>	Визуальный Бр.Ф., Евр.Ф
<b>pH</b>	От 4,5 до 6,8	Потенциометрия ГФ РУз
<b>Родственные вещества:</b> - Не идентифицированная индивидуальная примесь - Сумма не идентифицированных примесей	- не более 0,5% по отношению к L-аргинина-L-глутамату  - не более 1,0 % по отношению к L-аргинина-L-глутамату	ВЭЖХ  ВЭЖХ
<b>Осмоляльность</b>	От 342 мОсмоль/л до 431 мОсмоль/л	Криоскопически
<b>Механические включения</b> 2. Видимые частицы  2. Невидимые частицы	Видимые частицы должны отсутствовать На одном флакона для частиц ≥ 25 микрон должно быть не более 600 штук; Частиц ≥ 10 микрон должно быть не более 6000 штук	ГФ РУз., Евр.Ф. 2.9. 20, ОФС 42 Уз-0006 -3341–2020 ГФ Руз., Евр.Ф. 2.9. 19, ОФС 42 Уз-0005 -3340 – 2018
<b>Стерильность</b>	Препарат должен быть стерильным	ГФ XI и Изменение №2 от 12.10.2005г. Категория 1.
<b>Токсичность</b>	Должен быть не токсичным	ГФ РУз., ОФС 42 Уз-0004-2339-2016
<b>Бактериальные эндотоксины</b>	Не более 0,87 ЕЭ/мл	ГФ РУз., ОФС 42 Уз-0001- 1010-2020
<b>Количественное определение:</b> -L-аргинин-L-глутамат - натрия хлорид	От 18 мг/мл до 22 мг/мл От 8,1 мг/мл до 9,9 мг/мл	ВЭЖХ Титриметрически

По литературным данным известно, что высокие требования предъявляются к упаковочным материалам, предназначенным для хранения лекарственных препаратов. Однако особое значение имеет не только стабильность первичной упаковки, но и ее способность предохранить лекарственное средство от воздействия внешних факторов (температуры, света и др.). Учитывая это, нами использованы стеклянные флаконы (бутылки) для трансфузионных и инфузионных препаратов по ГОСТ 10782-85 и ГОСТ 19808-86 или импортные, закупоренные пробками резиновыми по ТУ 38-006-269-95 или ТУ 9467-019-00152164-2004 или импортные и обжаты колпачками алюминиевыми по ОСТ 64-009-86 или по ТУ 9467-003-05749470-94 или по ТУ 9467-004-39798422-2004 или по ТУ 64-22796287-01:2011 или колпачками алюминиево-пластиковыми импортными.

Исследования в обычных условиях проводились методом хранения в вышеуказанных упаковках на стеллажах и шкафах лабораторного помещения при температуре  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . При исследовании в обычных естественных условиях пробы на анализ исследовали через каждые шесть месяцев. Каждые шесть месяцев определяли качество по вышеуказанным показателям. При этом установлено, что результаты по показателям: описание, подлинность, прозрачность, цветность, посторонние примеси, вещества, выявляемые нингидрином, механические включения, стерильность, токсичность, бактериальные эндотоксины остаются в пределах установленных норм (см. таблицу 1). По остальным показателям результаты представлены в таблице 2.

Исследования методом «ускоренного старения» проводились согласно временной инструкции И-42-2-82 при температуре  $60^{\circ}\text{C}$  в термостате марки HS 32 AC. В ходе эксперимента пробу на анализ брали через каждые 11,5 суток, что соответствует аналогичному периоду времени при обычном хранении, в соответствии с инструкцией. Общая продолжительность эксперимента 46 суток. Результаты по показателям: описание, подлинность, прозрачность, цветность, посторонние примеси, вещества, выявляемые нингидрином, механические включения, стерильность, токсичность, бактериальные эндотоксины остаются в пределах установленных норм (см. таблицу 1). Результаты по остальным показателям представлены в таблице 3.

**Вывод.** Таким образом, рекомендуемый состав и технология получения, а также использованный вид упаковки обеспечивает стабильность препарата Глицетам для инфузий в течение 2-х лет, как в исследованиях при хранении в естественных условиях, так и методом «ускоренного старения».

Таблица 2

Результаты определения стабильности препарата Гепатопротем раствора для инфузий методом естественного хранения

Номер упаковки	Продолжительность хранения, месяц	Показатели/нормы			
		рН (4,5-6,8)	Осмолярность 342-431 мОсмоль/л	Количественное определение	
				Л-аргинин-Л-глутамат 18 -22 мг/мл	Натрия хлорид 6,75 - 8,25 мг/мл
Исходный образец	6 месяцев	5,1	415	21,2	7,77
№1	6 месяцев	5,2	410	21,5	7,65
№2	6 месяцев	5,2	418	21,4	7,66
№3	6 месяцев	5,1	415	21,4	7,80
№4	6 месяцев	5,3	410	21,3	7,68
№5	6 месяцев	5,3	410	21,2	7,65
Исходный образец	12 месяцев	5,1	415	21,5	7,78
№1	12 месяцев	5,2	410	21,2	7,51
№2	12 месяцев	5,2	415	21,5	7,52
№3	12 месяцев	5,3	418	21,5	7,55
№4	12 месяцев	5,3	415	21,5	7,58
№5	12 месяцев	5,1	417	21,4	7,55
Исходный образец	18 месяцев	5,1	410	21,0	7,52
№1	18 месяцев	5,2	418	21,4	7,80
№2	18 месяцев	5,1	410	21,9	7,75
№3	18 месяцев	5,1	415	21,8	7,70
№4	18 месяцев	5,2	415	21,5	7,75
№5	18 месяцев	5,3	415	21,5	7,72
Исходный образец	24 месяца	5,1	415	21,5	7,80
№1	24 месяца	5,1	410	21,8	7,70
№2	24 месяца	5,2	412	21,5	7,55
№3	24 месяца	5,2	418	21,6	7,52
№4	24 месяца	5,2	410	21,6	7,55
№5	24 месяца	5,3	415	21,7	7,54

Таблица 3

Результаты определения стабильности препарата Глицетам  
раствора для инфузий методом «ускоренного старения»

Номер упаковки	Продолжительность хранения, месяц	Показатели/нормы			
		рН (4,5-6,8)	Осмолярность 342-431 мОсмоль/л	Количественное определение	
				Л-аргинин-L-глутамат 18 -22 мг/мл	Натрия хлорид 6,75 - 8,25 мг/мл
Исходный образец	11,5 месяцев	5,1	415	21,2	7,77
№1	11,5 месяцев	5,2	410	21,5	7,65
№2	11,5 месяцев	5,2	418	21,4	7,66
№3	11,5 месяцев	5,1	415	21,4	7,80
№4	11,5 месяцев	5,3	410	21,3	7,68
№5	11,5 месяцев	5,3	410	21,2	7,65
Исходный образец	23 месяцев	5,1	415	21,5	7,78
№1	23 месяцев	5,2	410	21,2	7,51
№2	23 месяцев	5,2	415	21,5	7,52
№3	23 месяцев	5,3	418	21,5	7,55
№4	23 месяцев	5,3	415	21,5	7,58
№5	23 месяцев	5,1	417	21,4	7,55
Исходный образец	34,5 месяцев	5,1	410	21,0	7,52
№1	34,5 месяцев	5,2	418	21,4	7,80
№2	34,5 месяцев	5,1	410	21,9	7,75
№3	34,5 месяцев	5,1	415	21,8	7,70
№4	34,5 месяцев	5,2	415	21,5	7,75
№5	34,5 месяцев	5,3	415	21,5	7,72
Исходный образец	46 месяца	5,1	415	21,5	7,80
№1	46 месяца	5,1	410	21,8	7,70
№2	46 месяца	5,2	412	21,5	7,55
№3	46 месяца	5,2	418	21,6	7,52
№4	46 месяца	5,2	410	21,6	7,55
№5	46 месяца	5,3	415	21,7	7,54

**Литература:**

1. Мешковский А.П. Рекомендации Всемирной Организации Здравоохранения по изучению стабильности воспроизведенных фармацевтических продуктов // Фарматека. – 2002. – № 6. – С. 12-15.
2. Машковский М.Д. Проблема стабильности и сроков годности лекарств актуальна для России // Фарматека.– 2000. – № 1.– С. 38.
3. Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов. – М.: Геотар-Медиа, 2010. – 624 с.
4. В соответствии с современными требованиями, согласно Общему техническому регламенту о безопасности лекарственных средств (Приложение к Постановлению КМ РУз от 27.10.2016 г. № 365)
5. Сакаева И.В., Бунятян Н.Д., Ковалева Е.Л., Саканян Е.И., Митькина Л.И., Прокопов И.А., Шелехина Е.С., Митькина Ю.В. Основные подходы к изучению стабильности лекарственных средств: отечественный и международный опыт Ежеквартальный рецензируемый научно-практический журнал. – 2013. – № 3. – С. 8-11.
6. ОФС взамен ГФ XII, ч. 1, ОФС 42-0075-07.



## АНАЛИЗ ЭСТЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ACUSON JUNIPER

*Карпович Наталья Сергеевна,  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь  
E-mail: natalia.karpovich.22101998@gmail.com*

*Алефиренко Виктор Михайлович,  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*E-mail: alefirenko@bsuir.by*

**Аннотация.** В данной работе проведен анализ эстетических характеристик ультразвуковой диагностической системы *Acuson Juniper*. Для анализа композиции аппарата были выбраны следующие средства: форма, пропорции, симметрия и асимметрия, метр и ритм, контраст и нюанс. Цветовое решение прибора было исследовано с использованием колориметрической системы и системы спецификаций.

**Ключевые слова:** медицинская электроника, аппаратура для функциональной диагностики, ультразвуковая диагностическая система, анализ эстетических характеристик, композиция, цвет.

Целостность композиции любого изделия и единство его элементов проявляются в таком качестве, как гармоничность. Гармонизированные элементы находятся между собой в неразрывной связи, во взаимной соразмерности и в соподчинении. Соподчинение устанавливает единство и целостность композиции [1]. При отсутствии единства и целостности форма изделия теряет свои выразительные качества, становится эстетически ущербной.

Для анализа композиционного построения аппаратуры для функциональной диагностики используем следующие основные инструменты композиции: форма, пропорции, симметрия и асимметрия, метр и ритм, контраст и нюанс.

Цвет влияет на психику человека, поэтому выбор цветового решения является важной частью проектирования и разработки аппаратов для функциональной диагностики. Гармоничное сочетание цветов делает работу с аппаратами более простой и повышает эффективность работы человека. Для гармонизации цветовых сочетаний необходимо наличие между цветовыми

## SCIENCE TIME

компонентами определенной взаимосвязи, например сходство по контрасту, цветовому тону или насыщенности.

На основании проведенного обзора медицинской аппаратуры для функциональной диагностики с целью исследования эстетических характеристик были выбраны четыре типовые модели [2], одной из которых является ультразвуковая диагностическая система *Acuson Juniper*, представленная на рис. 1.



Рис. 1 Ультразвуковая диагностическая система *Acuson Juniper*

Форма прибора не является целостной, но является упорядоченной. Ультразвуковая диагностическая система *Acuson Juniper* имеет съемные компоненты и разбита на две отдельные части.

Расположение функциональных зон ультразвуковой диагностической системы *Acuson Juniper* представлено на рис. 2.

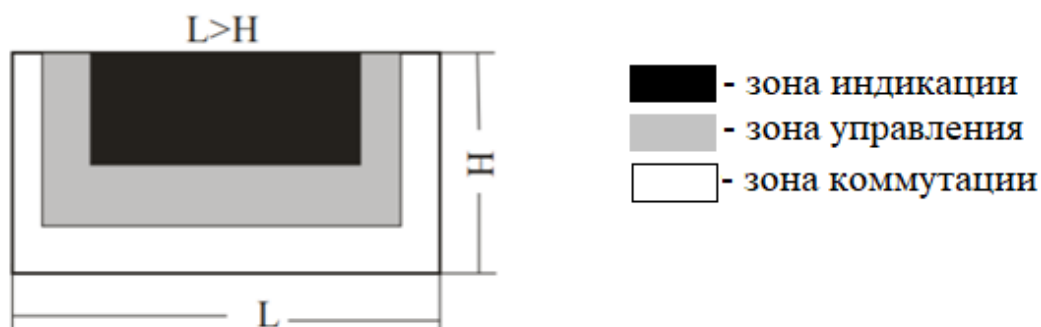


Рис. 2 Расположение функциональных зон

Как видно из анализа расположения функциональных зон, ультразвуковая диагностическая система *Acuson Juniper* была разработана с использованием «идеального варианта» компоновки [3].

Проведем анализ математических пропорций ультразвуковой диагностической системы *Acuson Juniper* (рис. 3).

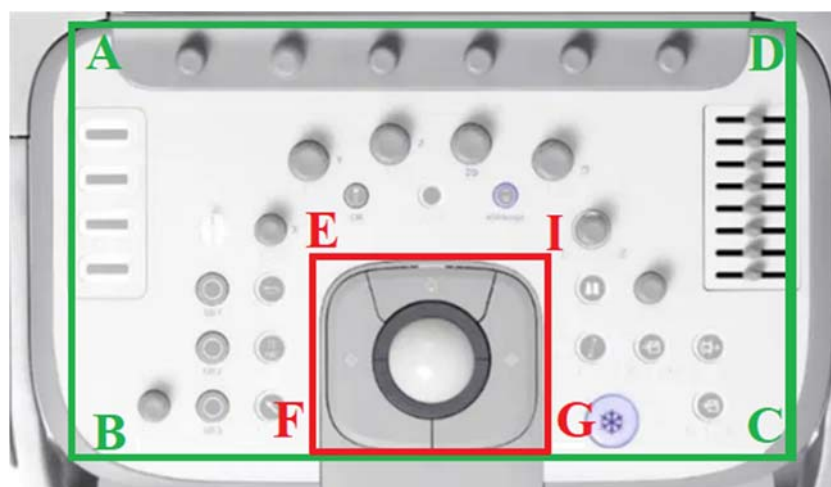


Рис. 3 Анализ математических пропорций (вид сверху)

Под пропорционированием понимается метод количественного согласования частей и целого, а также объединение размеров формы в систему с помощью пропорций [4]. Определим наличие пропорций между следующими прямоугольниками: ABCD и EFGI, ABCD и KLMN, ABCD и OPRS, KLMN и OPRS.

Пропорциональное соотношение ABCD и EFGI:

## SCIENCE TIME

$$\frac{AB}{EF} = \frac{18,3}{8,6} = 2,13$$

$$\frac{BC}{FG} = \frac{32,4}{10,1} = 3,21$$

Пропорций в данном случае нет.

Пропорциональное соотношение ABCD и KLMN:

$$\frac{AB}{KL} = \frac{18,3}{26,8} = 0,68$$

$$\frac{BC}{LM} = \frac{32,4}{47,6} = 0,68$$

Пропорциональное соотношение ABCD и OPRS:

$$\frac{AB}{OP} = \frac{18,3}{16,56} = 1,10$$

$$\frac{BC}{PR} = \frac{32,4}{29,4} = 1,10$$

Пропорциональное соотношение KLMN и OPRS:

$$\frac{KL}{OP} = \frac{26,8}{16,56} = 1,62$$

$$\frac{LM}{PR} = \frac{47,6}{29,4} = 1,62$$

Как видно из расчётов, два монитора и панель управления имеют явные пропорции. В технической документации сказано, что соотношение сторон большого монитора 16:9, следовательно панель управления была выполнена при соблюдении данных математических пропорций.

Проведем анализ геометрических пропорций ультразвуковой диагностической системы *Acuson Juniper* (рис. 4).



Рис. 4 Анализ геометрических пропорций

$$\frac{a}{b} = \frac{18,3}{9,5} = 1,92$$

$$\frac{b}{c} = \frac{9,5}{8,6} = 1,11$$

Геометрической пропорции не выявлено. Также нужно отметить, что на панели управления мало зон выделено визуально, что делает невозможным дальнейший расчет геометрических пропорций.

Форма данного аппарата представляет собой прямоугольник. Поэтому можно провести анализ наличия статических и динамических прямоугольников (рис. 5). По результату анализа можно отметить наличие как статических, так и динамических прямоугольников, но их наличие еще не гарантирует хорошего качества композиции панели управления ультразвуковой диагностической системы *Acuson Juniper*.

## SCIENCE TIME

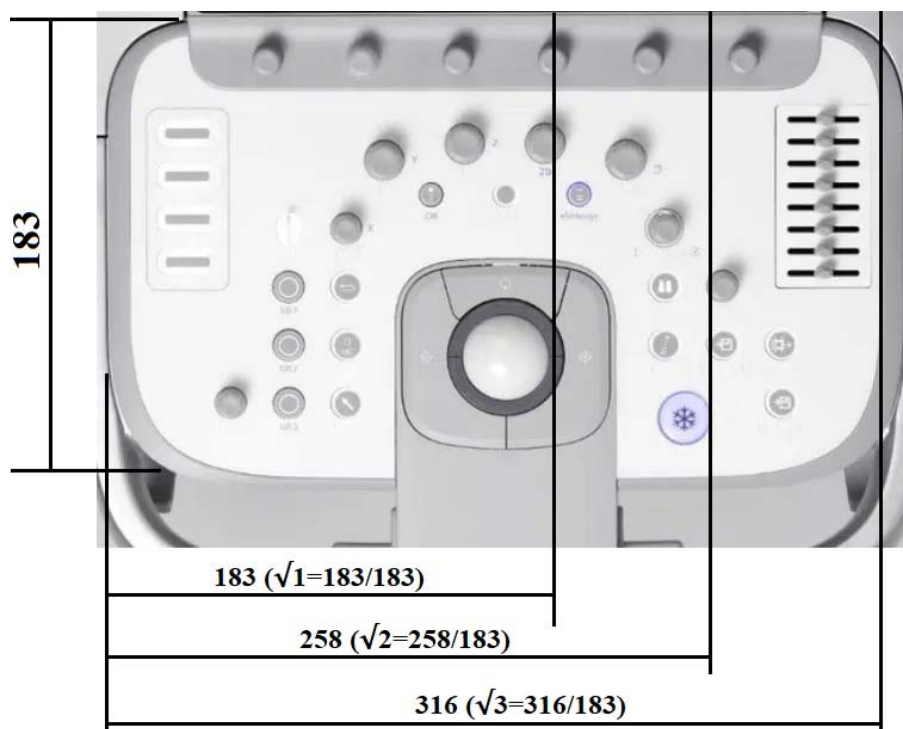


Рис. 5 Анализ статических и динамических прямоугольников

Анализ симметрии ультразвуковой диагностической системы *Acuson Juniper* представлен на рис. 6. Как видно из рисунка у аппарата присутствует зеркальная симметрия на большей части относительно вертикальной оси. Только в небольшой нижней части присутствует асимметрия (выделено красным), но она не сказывается на общем восприятии аппарата. Поэтому можно считать, что панель управления ультразвуковой диагностической системы симметрична относительно вертикальной оси и является уравновешенной относительно нее.



Рис. 6 Анализ симметрии

Далее рассмотрим метрические и ритмические повторы. Метр – это многократное повторение элемента формы при одинаковом интервале. Ритм – это закономерность композиции, которая основана на постепенных количественных изменениях в ряду чередующихся элементов [4]. В основном на панели управления ультразвуковой диагностической системы *Acuson Juniper* наблюдаются метрические повторы от трех и более элементов (выделены оранжевым цветом), (рис. 7). Ритмические повторы в явном виде отсутствуют, однако в неявном виде можно считать, что ритмические повторы имеют органы управления, расположенные полукругом (выделены зеленым цветом), так как наблюдается постепенное уменьшение и затем увеличение их размеров.



Рис. 7 Метрические и ритмические повторы

Следует отметить, что при разработке диагностической системы *Acuson Juniper* использовался цветовой контраст для выделения шарообразного сенсора по середине нижней части панели управления. Остальная часть панели выполнена с использованием нюанса. За счет этого большая часть прибора выглядит невыразительно.

Также данному аппарату присущ принцип повторяемости. Почти все элементы панели управления выполнены в одной геометрической форме – круга. Для облегчения восприятия данные элементы имеют и отличительные черты – размер, выпуклость, цвет, наличие дополнительных обозначений.




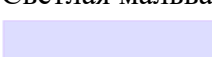
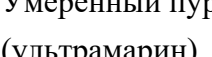
Далее проведем анализ цветового решения диагностической системы *Acuson Juniper* на характер возникающих ассоциаций и сочетаемости цветов [5]. Цветовое решение ультразвуковой диагностической системы *Acuson Juniper* выполнено в большей степени с использованием ахроматических цветов. Хроматические цвета используются для выделения одной кнопки. Остальные кнопки никак не выделяются и выполнены в ахроматическом цвете, что затрудняет использование аппарата и снижает эффективность работы человека.

## SCIENCE TIME

Характер ассоциаций при восприятии цветов для ультразвуковой диагностической системы Acuson Juniper представлен в табл. 1.

Характер ассоциаций при восприятии цветов

Таблица 1

Цвет	Ассоциации								
	Теплый	Холодный	Легкий	Тяжелый	Отступающий	Выступающий	Возбуждающий	Угнетающий	Успокаивающий
Дымчато-белый (белый)			+						
Светло-серый 		+	+						
Графитовый серый (серый) 				+				+	
Черный 				+				+	
Светлая мальва (розовый) 		+	+			+	+		
Умеренный пурпурно-синий (ультрамарин) 		+		+	+				

Цветовое решение ультразвуковой диагностической системы *Acuson Juniper* выдержано в холодных цветах. Возбуждающие цвета были использованы только для выделения одной кнопки на панели управления. Однако использование большого количества элементов с тяжелым цветом может угнетать человека.

При выборе цветового решения прибора была использована нюансная гармония, которая основывается на сочетании близко расположенных оттенков одного цвета разной насыщенности или разных цветов одной насыщенности.

Сочетаемость цветов ультразвуковой диагностической системы *Acuson Juniper* представлена в табл. 2. Цветом выделены: зеленым – хорошо сочетаемые; синим – достаточно хорошо гармонирующие; желтым – не гармонирующие; красным – не сочетающиеся. Цветовая гармония – это сочетание отдельных цветов или цветовых множеств, образующие органическое целое и вызывающее эстетическое переживание. Гармоничные цвета – это цвета, сочетаемость которых определяется одним из правил гармонии цвета. Сочетаемые цвета – это гармонирующие цвета, хорошая сочетаемость которых видна и приятна человеческому глазу.

Таблица 2

Сочетаемость цветов ультразвуковой диагностической системы Acuson Juniper

	Ультрамарин	Розовый	Черный	Серый	Светло-серый	Белый
Белый						
Светло-серый						
Серый						
Черный						
Розовый						
Ультрамарин						

Цвета ультразвуковой диагностической системы *Acuson Juniper* по большей мере сочетаются и гармонируют между собой. Цвета, которые не сочетаются или не гармонируют между собой не использовались в непосредственной близости друг с другом на панели управления, поэтому их наличие не сильно сказывается на общем восприятии данного аппарата.

Расположение функциональных зон аппарата выполнено с использованием «идеального варианта» компоновки. Анализ математических пропорций показал их явное наличие в трех из четырех рассматриваемых случаях, а геометрических пропорций не было выявлено. Наличие зеркальной симметрии, статических и динамических прямоугольников, метрических и ритмических повторов хорошо сказывается на композиции аппарата.

Цветовое решение ультразвуковой диагностической системы *Acuson Juniper* выполнено в тяжелых и холодных цветах, которые могут приводить к утомлению и угнетению при работе человека с аппаратом. Панель управления не насыщена большим количеством различных цветов, хотя и имеет много различных элементов в разных функциональных зонах.

В результате исследования эстетических характеристик ультразвуковой диагностической системы *Acuson Juniper* можно сказать, что компоновка панели управления соответствует основным правилам композиции и является достаточно гармоничной, а ее цветовое решение требует доработки.

#### Литература:

1. Эргономика: принципы и рекомендации / Под ред. В.М. Мунипова. – М.: ВНИИТЭ, 1981. – 272 с.
2. Карпович Н.С. Обоснование и выбор типологических видов аппаратуры функциональной диагностики для анализа эстетических характеристик / Карпович Н.С., Алефиренко В.М. // *Science Time*. – 2022. – № 1 (97). – С. 50-56.
3. Алефиренко В.М. Компьютерный дизайн радиоэлектронных средств: лаб. практикум для студ. спец. «Моделирование и компьютерное проектирование РЭС» / Т. Г. Таболич, В. М. Алефиренко. – Минск: БГУИР, 2011. – 46 с.
4. Сомов Ю.С. Композиция в технике / Ю.С. Сомов. – М.: Машиностроение, 1987. – 288 с.
5. Шпара П.Е. Техническая эстетика и основы художественного конструирования / П.Е. Шпара. – Киев: Вища школа, 1984. – 200 с.



## СТАНДАРТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНОГО СОЕДИНЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЦИНКА И ГЛИЦИРАМА

*Мухамедова Дилера Шухратовна,  
Ташпулатова Азизахон Дилишова,  
Ташкентский фармацевтический институт,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

*E-mail: aiza2505@mail.ru*

**Введение.** Обеспечение населения эффективными и безопасными лекарственными средствами является одной из главных задач здравоохранения. Поэтому национальная лекарственная политика развития фармацевтической и медицинской промышленности направлена на снижение зависимости здравоохранения Узбекистана от импорта лекарственных средств через наиболее полное использование собственных производственных мощностей, сырьевых ресурсов и научно-технического потенциала. В настоящее время, учитывая богатые сырьевые ресурсы Узбекистана, основные усилия сконцентрированы на выпуске субстанций и готовых лекарственных форм из сырья растительного происхождения.

Солодка, среди лекарственных растений в настоящее время, занимает лидирующее место по числу предлагаемых и используемых лекарственных препаратов. Препараты корня солодки используются в медицине для лечения целого ряда аутоиммунных, аллергических, иммунодефицитных, вирусных, опухолевых, воспалительных, инфекционных и других заболеваний [1]. Следует отметить, что хотя лекарственное растительное сырье не проявляет высокую токсичность, но и, как правило, в большинстве случаев и не отличается высокой биологической активностью. В этой связи большую актуальность приобретают исследования, направленные на комплексное изучение активных компонентов солодкового корня и продуктов их химических модификаций с целью создания новых высокоэффективных лекарственных средств.

Микроэлемент цинк и другие 3d-металлы, несмотря на их малое содержание в организме человека, являются жизненно необходимым, так как они считаются важными компонентами ряда металлоферментов и в терапевтических дозах оказывают благоприятное влияние на течение важнейших биопроцессов в организме [2; 3]. Однако, их применение в виде «простой» неорганической соли не эффективно, в виду относительно высокой токсичности и малой биологической активности и стабильности. Способность 3d-металлов принимать

участие в процессах комплексообразования с органическими молекулами объясняет чрезвычайно широкий спектр их участия в разных биологических процессах организма.

В современной фармакологии интенсивные исследования ученых направлены, прежде всего, на поиск лекарственных средств, приближающихся по механизму действия к природным соединениям. Для этой цели большой простор для применения биометаллов в медицине дают их координационные соединения с биолигандами. Комплексы цинка с глицирамом могут служить в качестве перспективных лекарственных средств гепатопротекторного действия, кроме того, совокупность биоэффектов 3d-металлов и физиологически активных органических лигандов во многих случаях приводит к уменьшению токсичности и возрастанию биоактивности металл-ионов, что придает суммарное и специфические биологические качества, не свойственные исходным компонентам [5]. Биоконплексы 3d-металлов, синтезированные вне организма, в отличие от составляющих его компонентов не обладают способностью разрушать металлоорганеллы, что позволяет более перспективно использовать их в медицине.

Учитывая это, было синтезировано координационное соединение глицирама с цинком. Полученное соединение стабильное и обладает выраженным гепатопротекторным действием. Нами были изучены физико-химические свойства полученного соединения.

**Целью** настоящего исследования является разработка методик контроля качества и стандартизация комплексного соединения цинка и глицирама.

**Материалы и методы.** Объектами исследования является три партии субстанции комплексного соединения цинка и глицирама, полученные в лабораторных условиях.

В качестве растворителей использовали спирт этиловый 96%, диэтиловый эфир марки «чда», а также динатриевую соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (Трилон Б) марки “х.ч.”.

Анализ выделенных соединений на содержание металла определяли комплексонометрическим титрованием; азот – микрометодом Дюма; натрий – атомно-абсорбционной спектрометрией на приборе Atomic-Absorption spectrometr (AAS) модели 3030В фирмы «Perkin-Elmer» (США); глицирризиновую кислоту – спектрофотометрическим методом на приборе UV-spectrophotometr 8453 фирмы «Agilent Technologies» (Германия); содержание воды – гравиметрическим методом; температуру плавления - на приборе для определения точки плавления фирмы «Electrothermal» IA 9100 (Германия).

ИК-спектры снимали на приборе Protege 460 фирмы «Nicolet Instruments Corporation» (США) в области  $4000-400\text{ см}^{-1}$ , образцы прессовались в виде таблеток с KBr.

В работе использованы вспомогательные измерительные приборы: магнитные мешалки, электронные аналитические весы ВР-310S фирмы

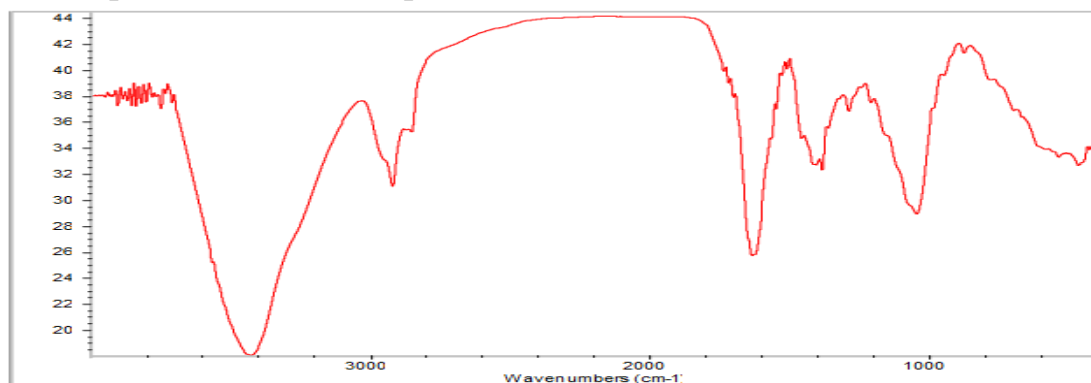
«Sartorius» (Германия), влагомер MB 35 Halogen OHAUS R (Швейцария), воздушный стерилизатор HS 32 AC с автоматикой, pH-метры Seven Easy фирмы «Mettler Toledo» (Швейцария) и 766 Calimatic Knick (Германия).

**Результаты и обсуждения.** В соответствии с современными требованиями нами стандартизовано соединение цинка и глицирама.

Полученное соединение представляет собой аморфный порошок без запаха, слегка сладковатого вкуса светло-желтого с кремовым оттенком цвета, гигроскопичное. Соединение очень плохо растворимо в воде, спирте, эфире, хорошо растворимо в растворах щелочей.

**Подлинность** определяли несколькими методами:

а) Инфракрасный спектр поглощения препарата, предварительно высушенного до постоянной массы, полученный в дисках с калия бромидом в области от 400 до 4000  $\text{cm}^{-1}$ , должен иметь полное совпадение полос поглощения с полосами прилагаемого спектра.



б) 0,1 г препарата помещаем в пробирку, добавляем 2 мл воды и встряхиваем. В результате образуется стойкая пена (глицирам).

в) 0,02 г препарата смешивают с 4 мл 0,5% раствора ванилина в концентрированной серной кислоте, при этом раствор окрашивается в желтый цвет. При добавлении к смеси воды по каплям наступает изменение интенсивности и цвета окраски раствора от желтой до красной (глицирам).

г) фармакопейная качественная реакция на цинк.

*Температура плавления.* 168<sup>0</sup>С (с разложением).

Таблица 1

Некоторые физико-химические показатели соединения на основе цинка и глицирама

№	Окраска	Растворимость в воде	Температура плавления, С <sup>0</sup>
1	Желтая	Очень мало растворим	235,8
2	Желтая	Очень мало растворим	235,4
3	Желтая	Очень мало растворим	235,7
4	Желтая	Очень мало растворим	235,6
5	Желтая	Очень мало растворим	235,2

**Посторонние примеси.** 0,1 г препарата помещаем в стакан, добавляем 25 мл воды, перемешиваем стеклянной палочкой в течение 5 минут. Смесь фильтруют через бумажный фильтр («белая лента» ТУ 6-09-1678-77).

1. Полученный фильтрат должен выдерживать испытания на соли цинка.
2. Полученный фильтрат не должен давать реакцию на натрий и ацетаты.

**Потеря в массе при высушивании.** Около 1 г (точная навеска) препарата сушат при температуре от 100-105<sup>0</sup>С до постоянной массы. Потеря в массе при высушивании не должна превышать 11,5%.

Таблица 2

Результаты анализа по показателю «Потеря в массе при высушивании»

№	Количественное	Метрологическая характеристика	
1	9,52	$X_{cp}=9,64$	$T(95\%; 4)=2,78$
2	9,55	$f=4$	$\Delta X=0,3587$
3	9,69	$S^2=0,0166$	$\Delta X_{cp}=0,1604$
4	9,84	$S=0,1290$	$\varepsilon=3,7211\%$
5	9,60	$S_x=0,0577$	$\varepsilon_{cp}=1,6641\%$

**Микробиологическая чистота.** Допускается наличие не более 10<sup>4</sup> аэробных бактерий, 2 x 10<sup>2</sup> дрожжевых и плесневых грибов (суммарно) в 1 г препарата. Не допускается наличие более 10<sup>2</sup> энтеробактерий и других грамотрицательных бактерий при отсутствии бактерий *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* и *Salmonella*.

**Количественное определение.**

1. Около 0,2 г препарата помещают в коническую колбу на 250мл, добавляют 100 мл воды, 10 мл аммиачног буферного раствора и 0,1 г индикаторной смеси эриохром чёрного. Титруют 0,05 моль/л раствором трилона Б от тёмно-вишнёвого до зелёного окрашивания.

Содержание цинка в препарате в процентах (X) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{V \cdot M \cdot 65,38 \cdot 100}{a \cdot 1000}$$

где

V – объём раствора, пошедшего на титрование навески, в мл

M – молярность титрованного раствора трилона Б;

65,38 – атомная масса цинка;

A – навеска испытуемого образца; в граммах.

Содержание цинка в препарате должно быть 6,5%-6,7%.

Таблица 3

Результаты количественного определения цинка  
титриметрическим методом

№	Навеска г	Кол-во Три- лона Б, мл	Содержание Zn, %	Метрологическая характеристика	
				$X_{cp}=4,9160$	$T(95\%; 4)=2,78$
1	0,2010	3,00	4,92	$f=4$	$\Delta X=0,0505$
2	0,2024	3,02	4,92	$S^2=0,0003$	$\Delta X_{cp}=0,0226$
3	0,2016	3,02	4,94	$S=0,0182$	$\varepsilon=1,0273\%$
4	0,2030	3,00	4,89	$S_x=0,0081$	$\varepsilon_{cp}=0,4594\%$
5	0,2014	3,00	4,91		

2.

Около 0,04 г препарата (точная навеска) помещают в мерную колбу вместимостью 50 мл, добавляют одну каплю кислоты хлористоводородной концентрированной, растворяют в 30 мл 50% этилового спирта и доводят объём раствора до метки тем же спиртом (раствор А). 2 мл раствора А переносят в мерную колбу вместимостью 50 мл и доводят объём раствора до метки 50% этиловым спиртом и перемешивают (раствор Б). Оптическую плотность раствора Б измеряют на спектрофотометре при длине волны 251 нм в кювете с толщиной слоя 10мм. В качестве раствора сравнения используют 50% этиловый спирт. Содержание глицирама в препарате в процентах (X) вычисляют по формуле:

$$X = D \cdot 50 \cdot 50 / 133,82 \cdot 2 \cdot a = D \cdot 1250 / 133,82 \cdot a$$

где

D – оптическая плотность раствора Б при длине волны 251 нм;

133,82 – удельный показатель поглощения  $E_{1\text{см}}^{1\%}$  при длине волны 251 нм;

a – навеска препарата в граммах.

Содержание глицирама в препарате должно быть от 81,10% до 84,10%.

Таблица 4

Результаты количественного определения глицирама  
спектрофотометрическим методом

№	Навеска пре- парата, г	Значение оп- тической плотности при $\lambda_{\text{max}}$ 251±2 нм	Найдено гли- цирама, %	Метрологическая характеристика	
				$X_{cp}=62,2500$	$T(95\%; 4)=2,78$
1	0,0206	0,2510	61,78	$f=4$	$\Delta X=1,4132$
2	0,0208	0,2583	62,96	$S^2=0,2584$	$\Delta X_{cp}=0,6320$
3	0,0223	0,2718	61,80	$S=0,5083$	$\varepsilon=2,2701\%$
4	0,0215	0,2653	62,56	$S_x=0,2273$	$\varepsilon_{cp}=1,0152\%$
5	0,0218	0,2681	62,35		

Заключение. Таким образом, разработаны и стандартизованы основные методики показателя качества, установлены критерии и нормы. Все вышеизложенные методы анализа препарата по указанным показателям качества заложены при разработке нормативной документации на исследуемый препарат.

### Литература:

1. Ирismetов М.П., Джиембаев Б.Ж., Арыстанова Т.А., Барамысова Г.Т. Химия и применение природной глицирризиновой кислоты и её производных. – Алматы, 2002.
2. Ноздрюхина Л.Р. Биологическая роль микроэлементов в организме человека. – М.: Наука, 1977. – 184 с.
3. Скальный А.В., Рудаков И.А. Биоэлементы в медицине. – М.: Мир, 2004. – 91 с.
4. Юнусходжаев А.Н. Координационные соединения биометаллов с N-, O- и S-содержащими лекарственными веществами: автореф. дисс...д-ра фарм. наук. – Москва, 1991, 50 с.
5. Азизов М.А. О комплексных соединениях некоторых микроэлементов с биоактивными веществами. – Ташкент: Медицина, 1969. - 199 с.
6. Береговых В.В. Управление качеством в фармацевтической промышленности: учебно-методическое пособие. – Москва, 2004. – С. 15-23.
7. Тюкавкина Н.А. Стандартизация и контроль качества лекарственных средств. – М.: Медицинское информационное агентство, 2008.
8. Максимкина Е.А., Миназова Г.И., Чукреева Н.В. Стандартизация и обеспечение качества лекарственных средств. – М.: Медицина, 2008.
9. Аладышева Ж.И., Береговых В.В. Валидация аналитических методик для производителей лекарств. – М.: Литтерра, 2008.
10. Аладышева Ж.И., Береговых В.В., Мешковский А.П., Левин Л.М. Основные принципы проведения валидации. – М.: ММА им. М.И. Сеченова, 2005.
11. Мешковский А.П. Фармацевтическая разработка – необходимая предпосылка валидации // Фармация. – 2008. – № 8. – С. 6.



## РОЛЬ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

*Яковлева Вера Николаевна,  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт,  
Кемеровский государственный  
университет, г. Новокузнецк*

*E-mail: ykovleva\_vera@mail.ru*

**Аннотация.** Данная статья посвящена восстановлению и укреплению здоровья студентов после коронавируса. Возвращение к активным физическим нагрузкам после перенесенного заболевания – важный шаг на пути к улучшению здоровья.

**Ключевые слова:** здоровье, оздоровительные системы, студенты, пилатес, фитнес, физические упражнения, йога.

В настоящее время невозможно найти сферу деятельности человека, связанную с физической культурой, так как физическая культура и спорт общепризнанны как материальные и духовные ценности общества в целом и каждого человека в отдельности.

Здоровье – это гарантия полноценной и счастливой жизни, способ реализации идей и планов, а также решений различных жизненных задач.

Вопрос охраны здоровья подрастающего поколения и молодежи сегодня актуален как никогда. Пандемия оказывает негативное влияние на все сферы жизни студентов, поэтому состояние здоровья переболевших студентов повышает значимость физической культуры как оздоровительного фактора. Лечение становится дорогостоящим, поэтому особое значение приобретает укрепление и восстановление здоровья с помощью физических упражнений, использования оздоровительных сил природной среды, гигиенических факторов.

Практически во всех исследованиях влияние карантинных ограничений во время пандемии сказалось на образе жизни студентов: дистанционное обучение, снижение физической активности, недостаток общения, страх перед болезнью.

Тем более многие студенты переболели, кто в тяжелой, средней, легкой и бессимптомной формах. Наиболее распространенные остаточные синдромы после заболевания: снижение выносливости, работоспособности, что привело к заболеваниям органов дыхания (дыхательная недостаточность), к развитию

сердечно-сосудистых заболеваний, депрессии, усталости, одышки и т.д. Снижение двигательной активности в первую очередь сказывается на проявлениях нарушений со стороны нервной, сердечно-сосудистой систем, органов дыхания. На фоне этого встал вопрос: как восстановить и укрепить здоровье студентов.

Чтобы восстановить и укрепить свое здоровье, необходима двигательная активность. Ежедневная физическая активность необходима для поддержания здоровья, физические упражнения могут защитить от вирусной угрозы и помочь выздоровлению, а также являются одним из наиболее часто назначаемых методов лечения болезней и поддержания здоровья. Уровень физической активности каждый может выбрать сам, ориентируясь на тяжесть заболевания, свои предпочтения. Ни для кого не секрет, что регулярные физические упражнения делают нас здоровыми. Упражнения являются важной частью выздоровления после заболевания, вызванного COVID-19. Физические упражнения могут помочь:

- улучшить физическую форму;
- уменьшить симптомы одышки;
- увеличить мышечную силу;
- улучшить чувство равновесия и координацию движений;
- улучшить свое мышление;
- снизить стресс;
- повысить чувство уверенности в себе;
- увеличить степень внутренней энергии [1].

Возвращение к активным физическим нагрузкам после коронавируса – важный шаг на пути к улучшению здоровья. Стать физически активным и уменьшить сидячий образ жизни легко достигается путем отказа от сидения в течение длительного периода времени, совершения прогулок в перерывы, проведения онлайн-тренировок и применения мобильных технологий, таких как приложения на телефоне и фитнес-браслеты. Примеры домашних упражнений, не требующих большого пространства или оборудования, но легко практикуемых в любое время дня, включают ходьбу, подъем по лестнице, приседания на стуле, отжимания, приседания, йогу, пилатес. Начальная программа упражнений должна начинаться с низкой интенсивности в течение коротких периодов времени и медленно переходить к более интенсивным периодам упражнений более длительной продолжительности. Поскольку эти виды деятельности легко выполняются в домашних условиях, трудности в поиске помещений с надлежащим пространством и конкретным оборудованием уменьшаются или устраняются [2].

Во-первых, состояние здоровья студента после болезни оценивается как неблагоприятное. Во-вторых, на традиционных занятиях уделяется внимание здоровому физическому развитию студентов. В-третьих, за счет эффективного использования оздоровительных видов деятельности, здоровье студентов будет постепенно улучшаться и восстанавливаться. Самыми необходимыми в этой ситуации являются занятия оздоровительного характера. Оздоровительное

значение заключается в получении удовольствия от занятий, улучшении функций работы всех систем организма, комфорт и безопасность занятий, минимальная нагрузка и формирование здорового образа жизни.

Существуют различные современные оздоровительные системы, ориентированные на работу с телом, все больше направленные на познание человеком самого себя, своих чувств, и вне зависимости от того, что они называются по-разному, имеют много общего. Акцент упражнений на естественность и простоту выполнения – чтобы человеку было комфортно.

К оздоровительным занятиям относятся аэробные нагрузки, дыхательная гимнастика, плавание в спокойном темпе, разновидности фитнеса (йога, пилатес, стретчинг).

Основными задачами занятий являются: улучшение функционального состояние органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, повышение работоспособности, общей физической выносливости, восстановление подвижности грудной клетки, улучшение дренажа легких, улучшение мышечной силы рук и ног и нормализация настроения. Практические занятия должны состоять из нескольких последовательных этапов, включая дыхательную гимнастику; фитнес (пилатес, йога, стретчинг) – один из самых распространенных видов оздоровительной деятельности; упражнения аэробного характера (оздоровительная ходьба, бег, плавание, велотренажер, танцы, игры - низкой интенсивности); умеренные силовые динамические упражнения, укрепляющие силовые упражнения; статические упражнения и сеанс психофизической регуляции в состоянии релаксации. Естественно занятия проводить только со студентами, которые переболели бессимптомно или в легкой форме заболевания.

Следует начать упражнения с меньшей интенсивностью и длительностью и постепенно наращивать мышцы. Например, ходьба является наиболее естественной и практичной формой физических упражнений и благотворно влияет на многие системы органов. После полного выздоровления для слабо инфицированных студентов разумно постепенно возобновить физическую активность и физические упражнения с целью возвращения к прединфекционной физической форме [2].

Дыхательная гимнастика как средство повышения общей выносливости и иммунитета. Дыхание представляет собой неотделимой частью нашего существования. Это настолько привычный и непринужденный для нас механизм, что мы не редко не придаём особого значения тому, как именно мы дышим. А ведь именно по причине неправильного дыхания не редко образуются разные, в том числе и хронические болезни. Недостаток кислорода в тканях ухудшает их состояние, замедляются внутренние факторы и наш организм утрачивает силы, быстрее утомляется, стареет и не может противостоять различным вирусам и инфекциям, которые поражают его намного чаще, чем здоровый. Именно дыхательная гимнастика поможет сформировать работу организма и использовать его в полную силу [3].

Дыхательная гимнастика не реже 2-3 раз в день по 10 минут. Цель упражнений – увеличить поступление кислорода в легкие, соответственно и в весь организм. Одно из самых несложных – волевая задержка дыхания, дыхательная гимнастика по Бутейко, Стрельниковой [4].

Анализ результатов показывает, что при воздействии дыхательной гимнастики студенты лучше справляются с выполнением упражнений на общую выносливость, иммунитет становится более устойчивым:

- короткие шумные вдохи, лежащие в основе дыхательной гимнастики, существенно улучшают носовое дыхание и тренируют всю дыхательную мускулатуру, укрепляя её, тем самым увеличивая выносливость человека;

- количество кислорода в артериальной крови резко увеличивается, кора головного мозга насыщается кислородом, вследствие чего улучшается работа всех центров, происходит саморегуляция обменных процессов;

- при выполнении дыхательной гимнастики активно работает диафрагма и происходит диафрагменный массаж всех органов брюшной полости;

- улучшается работа лимфатической системы, а значит, укрепляется иммунитет [3].

Ходьба является наиболее естественной и практичной формой физических упражнений и благотворно влияет на многие системы органов. Применение оздоровительной ходьбы и бега по принципу тренирующей дозировки на занятиях по физической культуре со студентами, имеющими нарушения после болезни, позволяет улучшить самочувствие, активность, настроение; способствует коррекции функционального состояния сердечно-сосудистой системы; улучшает соматическое здоровье студентов и оказывает положительное влияние на успешность их образовательной деятельности. Для улучшения функционального состояния кардиореспираторной системы необходимо также и оздоровительное плавание.

Направления фитнеса помогут укрепить основные дыхательные мышцы (межреберные, диафрагму), восстановить легочный объем, улучшить работу сердца и сосудов. Кроме того, они уменьшат одышку и слабость. Тем более после выздоровления рекомендуются низкоинтенсивные занятия [5].

Йога регулирует мозговое и периферическое кровообращение, совершенствует дыхание, развивает и укрепляют мышечную систему, увеличивает подвижность суставов, позвоночного столба, грудной клетки. Упражнения доступны для всех студентов любого пола, уровня физической подготовленности, состояния здоровья (комплекс дыхательных упражнений с элементами йоги; комплекс физкультурных минуток с элементами йоги). Физические упражнения с элементами йоги способствуют снижению частоты сердечных сокращений, а также улучшают самочувствие, настроение, активность, что приводит к большей работоспособности.

Пилатес – одна из лучших дисциплин, позволяющая плавно вернуться в форму и укрепить здоровье. Пилатес – это комплекс упражнений, направленных на развитие мышц и увеличение плотности тела. Основными принципами системы Пилатеса являются: расслабление, концентрация внимания, плавность,

без перерывов и остановок выполнение движений, контроль техники выполнения, постановка правильного дыхания. При регулярных занятиях исправляется осанка, улучшается координация. Мышцы становятся более эластичными, увеличивается подвижность суставов и гибкость позвоночника. Во время занятия тренируем сердечно-сосудистую и дыхательную системы. В Пилатесе множество дыхательных упражнений, которые нацелены на увеличение объема легких.

Умеренные силовые динамические упражнения снижают степень гиподинамии, повышают функциональные возможности кардиореспираторной системы, тренируют выносливость, улучшают эмоциональное состояние организма. 10-12 приседаний, отжимания от стенки, от пола, от подоконника – в зависимости от состояния. Главное – ежедневно нагружать организм, это очень эффективно [6].

Статические упражнения направлены на формирование хорошего мышечного корсета, развитие гибкости, координации, равновесия. А вот статические упражнения следует применять умеренно и с осторожностью, чередуя периоды напряжения мышц с упражнениями на отдых и расслабление.

Таким образом, физическая активность благотворно влияет на улучшение функций работы всех систем организма, имеет решающее значение для здоровья и, считается необходимой во время пандемии и после выздоровления. Использование оздоровительных физических упражнений на занятиях физической культуры способствует укреплению и восстановлению здоровья студентов.

### Литература:

1. Физические упражнения для восстановления здоровья после тяжелого заболевания, вызванного COVID-19 [Электронный режим]. – Режим доступа: <https://saksalamat.kg/fizicheskie-uprazhneniya-dlya-vozstanovleniya-zdorovya-posle-tyazhelogo-zabolevaniya-vyzvannogo-covid-19>.

2. Пандемия COVID-19 и физическая активность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666337620300251?via%3Dihub>

3. Перегудова Н.В. Дыхательная гимнастика как средство общей выносливости и иммунитета // Инновационная наука. – 2005. – № 10-3. – С. 152-155.

4. Медики назвали пять эффективных способов восстановления после COVID-19 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [t-l.ru/288535.html](https://t-l.ru/288535.html)

5. Как фитнес помогает восстановиться после коронавируса? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://worldclassmag.com/fitness/kak-fitness-pomogaet-vozstanovitsya-posle-koronavirusa/>

6. Дышите глубже. Как вернуть к жизни лёгкие после ковида, рассказывает пульмонолог [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/245253342>



## ВОССТАНОВЛЕНИЕ МЫШЦ ПОСЛЕ НАГРУЗОК: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ

*Абилкадилова Айгерим Жанатовна,  
независимый исследователь,  
г. Алматы, Казахстан*

*E-mail: [abilkadirova01@gmail.com](mailto:abilkadirova01@gmail.com)*

**Аннотация.** Статья посвящена современным представлениям о восстановлении мышц после физических нагрузок и анализу наиболее эффективных методов, применяемых в спортивной медицине, фитнесе и реабилитации. Рассматриваются физиологические механизмы мышечного утомления и повреждения, связанные с истощением энергетических ресурсов, накоплением метаболитов, микротравмами мышечных волокон, воспалительной реакцией и нарушением водно-электролитного баланса. Подчеркивается, что полноценное восстановление является обязательным условием повышения работоспособности, профилактики перетренированности, снижения риска травм и достижения устойчивой адаптации организма к нагрузкам. Особое внимание уделено базовым средствам восстановления, включая сон, рациональное питание, восполнение жидкости, белково-углеводное обеспечение, а также грамотное планирование тренировочного процесса. Проанализированы дополнительные методы, такие как массаж, миофасциальный релиз, компрессионная терапия, холодовые процедуры, активное восстановление, растяжка и физиотерапевтические технологии. Отмечается, что эффективность восстановительных мероприятий зависит от характера нагрузки, уровня подготовленности, возраста, пола, индивидуальных особенностей обмена веществ и общего состояния здоровья. Сделан вывод о необходимости комплексного, научно обоснованного и индивидуализированного подхода к восстановлению мышц, при котором сочетание традиционных и современных методов позволяет ускорить регенерацию тканей, улучшить функциональное состояние опорно-двигательного аппарата и повысить спортивные результаты.

**Ключевые слова:** восстановление мышц, физические нагрузки, мышечное утомление, спортивная медицина, регенерация, микротравмы мышц, активное восстановление, массаж, миофасциальный релиз, криотерапия, компрессионная терапия, сон, спортивное питание, гидратация, профилактика перетренированности.

**Актуальность исследования.** Актуальность исследования темы восстановления мышц после физических нагрузок обусловлена устойчивым ростом интереса к спорту, фитнесу, оздоровительной физической активности и реабилитационным программам, в которых качество восстановления напрямую влияет на уровень работоспособности, адаптационные возможности организма и профилактику травматизма.

В современных условиях увеличение объема и интенсивности тренировочных нагрузок нередко сопровождается мышечным утомлением, развитием микроразрывов мышечных волокон, снижением функциональной готовности и риском перетренированности, что делает проблему восстановления особенно значимой как для профессиональных спортсменов, так и для лиц, систематически занимающихся физической культурой.

Несмотря на широкий спектр применяемых восстановительных средств, включая сон, питание, гидратацию, массаж, активное восстановление, компрессионные и холодовые процедуры, в научной литературе сохраняются дискуссии относительно их сравнительной эффективности, оптимального сочетания и условий применения. Кроме того, восстановительные процессы зависят от множества факторов, среди которых характер физической нагрузки, возраст, пол, уровень тренированности, обмен веществ и индивидуальные особенности организма.

В связи с этим возникает необходимость систематизации современных научных данных о механизмах мышечного восстановления и оценке практической результативности различных подходов, что определяет высокую теоретическую и прикладную значимость данного исследования.

**Цель исследования.** Целью исследования является анализ современных методов и подходов к восстановлению мышц после физических нагрузок, выявление наиболее эффективных средств оптимизации регенеративных процессов, снижения выраженности мышечного утомления и ускорения возврата к исходному или более высокому уровню физической работоспособности.

**Материалы и методы исследования.** Материалами исследования послужили современные научные публикации, посвященные физиологии мышечного утомления, механизмам восстановления после физических нагрузок, а также эффективности традиционных и инновационных восстановительных технологий в спортивной медицине, физической реабилитации и тренировочной практике.

В основу работы были положены данные отечественных и зарубежных статей, систематических обзоров, клинических рекомендаций и научно-методических источников, отражающих результаты изучения влияния сна, питания, гидратации, активного восстановления, массажа, миофасциального релиза, криотерапии, компрессионной терапии и других методов на состояние мышечной ткани и функциональные показатели организма. В ходе исследования применялись методы теоретического анализа, сравнения, обобщения и систематизации научных данных.

Проводился контент-анализ источников по проблеме восстановления мышц после нагрузок, сопоставлялись подходы различных авторов к интерпретации механизмов утомления и регенерации, а также оценивалась практическая применимость восстановительных мероприятий в зависимости от характера и объема физической нагрузки.

Использование комплексного аналитического подхода позволило выделить наиболее обоснованные и эффективные стратегии мышечного восстановления и определить перспективные направления дальнейших исследований в данной области.

**Результаты исследования.** Первоначальные представления о мышечном утомлении и восстановлении формировались еще в рамках общей физиологии в XIX веке, когда ученые начали систематически исследовать работу скелетных мышц, механизмы сокращения и причины снижения мышечной силы после продолжительной или интенсивной деятельности. Одним из важнейших этапов стало развитие экспериментальной физиологии, в рамках которой были заложены основы понимания связи между мышечной деятельностью, энергетическими затратами и последующим восстановлением функционального состояния [2].

Существенный вклад в раннее изучение мышечной работоспособности внесли работы И. М. Сеченова, который рассматривал утомление и отдых как взаимосвязанные физиологические процессы. Именно его исследования показали, что восстановление после работы не является пассивным состоянием, а представляет собой активный биологический процесс, связанный с нормализацией функций нервной системы и мышечного аппарата.

В дальнейшем идеи Сеченова получили развитие в трудах И. П. Павлова, изучавшего регуляторную роль нервной системы, а также в исследованиях А. А. Ухтомского, подчеркивавшего значение функционального состояния центральной нервной системы в формировании реакции организма на нагрузку и в процессах последующего восстановления.

На рубеже XIX и XX веков важным направлением стало исследование химической природы мышечного утомления. Одно из ранних объяснений связывало снижение работоспособности с накоплением молочной кислоты в мышцах. Долгое время эта концепция занимала центральное место в спортивной физиологии и объясняла не только утомление, но и болезненность после нагрузки.

Во второй половине XX века развитие биохимии и клеточной физиологии позволило значительно углубить знания о механизмах восстановления. Было установлено, что после нагрузки в мышцах происходят не только обратимые функциональные изменения, но и структурные микроразрушения, особенно после непривычной, эксцентрической или высокоинтенсивной работы. Это привело к формированию современного представления о восстановлении как о многоэтапном процессе, включающем восполнение энергетических субстратов, нормализацию водно-электролитного баланса, восстановление сократительных

белков, устранение воспалительной реакции и запуск адаптационных перестроек.

В конце XX века и особенно в начале XXI века исследования приобрели междисциплинарный характер. Наряду с физиологами и спортивными врачами проблему начали активно изучать молекулярные биологи, иммунологи, нутрициологи и специалисты по реабилитации. Стало ясно, что восстановление мышц связано не только с энергетическим обменом, но и с активностью воспалительных медиаторов, гормональными реакциями, функцией спутниковых клеток, синтезом белка и клеточной регенерацией.

Современный этап изучения восстановления мышц характеризуется стремлением к доказательной оценке различных восстановительных методов. Если раньше многие средства применялись преимущественно на основе практического опыта тренеров и врачей, то сегодня их эффективность оценивается в контролируемых исследованиях.

Особое внимание уделяется качеству сна, белково-углеводному обеспечению, гидратации, активному восстановлению, холодовым процедурам, компрессионной терапии, массажу, растяжке и миофасциальному релизу. При этом современные исследования показывают, что универсального метода восстановления не существует, а результат зависит от типа нагрузки, времени применения процедуры, уровня тренированности и индивидуальных особенностей человека.

Значительный прогресс связан также с внедрением инструментальных и лабораторных методов оценки восстановления. В научной практике используются анализ концентрации креатинкиназы, лактата, маркеров воспаления, методы электромиографии, ультразвуковая визуализация, магнитно-резонансная томография, тестирование силы, мощности и вариабельности сердечного ритма. Благодаря этому восстановление мышц стало рассматриваться как объективно измеряемый процесс, а не только как субъективное ощущение исчезновения усталости. Современная наука все чаще подчеркивает необходимость индивидуализации восстановления, поскольку одинаковые нагрузки и одинаковые процедуры могут давать разный эффект у разных людей.

Отметим, что современное понимание восстановления мышц после физических нагрузок основано на том, что это не один отдельный процесс, а целый комплекс физиологических реакций, включающий восполнение энергетических запасов, устранение метаболических сдвигов, восстановление поврежденных мышечных структур, регуляцию воспаления, нормализацию работы нервной системы и формирование адаптации к будущим нагрузкам.

Ключевым и наиболее доказанным методом остается сон. Именно во время полноценного сна усиливаются процессы синтеза белка, нормализуется гормональный фон, снижается активность стрессовых систем, улучшается восстановление нервно-мышечной координации и восполняются энергетические ресурсы. Хронический дефицит сна ухудшает восстановление, снижает силу и скорость, повышает риск воспалительных нарушений, травм и перетренированности.

Вторым фундаментальным направлением является питание. После нагрузки мышцы нуждаются в восполнении запасов гликогена, поступлении аминокислот для восстановления белковых структур и нормализации водно-электролитного баланса. После продолжительной или интенсивной работы особенно важно поступление углеводов, так как именно они способствуют ускоренному ресинтезу мышечного гликогена [3].

После силовых нагрузок большое значение имеет достаточное потребление белка, поскольку аминокислоты необходимы для восстановления микроразрывов мышечных волокон и запуска адаптивного синтеза мышечного белка. Современные рекомендации обычно подчеркивают важность не только общего суточного количества белка, но и его равномерного распределения в течение дня. В ряде случаев ослаблять естественные сигналы адаптации к тренировке.

Не менее важным методом является гидратация. Потеря жидкости и электролитов во время нагрузки ухудшает мышечную функцию, кровообращение, терморегуляцию и скорость восстановления. Современный подход предполагает восполнение не только воды, но и натрия, а при длительных или интенсивных нагрузках – также других электролитов и углеводов. Особенно актуально это после тренировок в жарких условиях, при выраженном потоотделении и после соревнований на выносливость. Контроль массы тела до и после тренировки, оценка цвета мочи и общего самочувствия помогают ориентироваться в степени обезвоживания.

Среди активных средств широко используется активное восстановление, то есть низкоинтенсивная физическая активность после основной работы или в последующие часы и дни. Легкая аэробная нагрузка, спокойная ходьба, плавание или велоэргометрия умеренной интенсивности могут улучшать кровоток, ускорять удаление метаболитов, уменьшать чувство скованности и способствовать субъективному улучшению состояния (рис. 1).

Отдельное место занимает массаж. Это один из самых популярных восстановительных методов в спорте, применяемый как для расслабления мышц, так и для уменьшения болезненности и улучшения общего состояния.

Современные обзоры показывают, что массаж действительно способен умеренно снижать субъективную мышечную боль и улучшать ощущение восстановления, хотя его влияние на объективные показатели силы и скорости восстановления мышечной функции ограничено [1]. Тем не менее, массаж остается ценным средством, особенно когда важны снижение мышечного напряжения, улучшение самочувствия и психологическая разгрузка (табл. 1).

В современной спортивной практике активно применяется компрессионная терапия – компрессионная одежда, чулки, рукава, а также пневматическая интермиттирующая компрессия. Эти методы направлены на улучшение венозного оттока, уменьшение отека и субъективной тяжести в мышцах. Особенно популярны они в циклических и игровых видах спорта, а также во время многодневных соревнований [4]. Научные данные показывают,

## SCIENCE TIME

что компрессия может умеренно уменьшать мышечную болезненность и субъективное чувство усталости, хотя выраженность эффекта зависит от режима применения и индивидуальных особенностей спортсмена.



Рис. 1 Процесс восстановления мышц

Таблица 1

### Влияние массажа на процесс восстановления мышц

№	Показатель	Характеристика
1	Снижение болевого синдрома и утомляемости	Интенсивность синдрома отсроченной мышечной боли (DOMS) снижается в среднем на 20-30% в период от 24 до 72 часов после тренировки по сравнению с пассивным отдыхом.  Субъективное восприятие усталости падает на 37%, что делает массаж абсолютным лидером для психологического и физического расслабления, опережая криотерапию и компрессионное белье.
2	Влияние на биохимические маркеры	Уровень креатинфосфокиназы (КФК), выступающей главным маркером микротравм мышечных волокон, выводится из кровотока на 15-20% быстрее.  Концентрация провоспалительного цитокина. Интерлейкин-6 (IL-6) существенно
3	Восстановление функциональных показателей	Влияние массажа на возврат максимальной силы и мощности статистически незначительно. Прирост силовых показателей составляет всего 1-3%, что сопоставимо со статистической погрешностью.  Амплитуда движений (ROM) и эластичность тканей увеличиваются на 7-10%
4	Оптимальные протоколы и тайминг	Максимальное снижение пиковой боли (до 30%) фиксируется, если сеанс проведен в стартовое окно 2 часа после завершения нагрузок.  Идеальная продолжительность воздействия составляет 20-30 минут. Сеансы длительностью менее 10 минут демонстрируют эффективность, превышающую эффект плацебо лишь на 5-7%.

В последние годы активно развивается мониторинг восстановления. Для этого используют субъективные анкеты самочувствия, контроль качества сна, вариабельность сердечного ритма, тесты мышечной силы, прыжковые тесты, уровень креатинкиназы, маркеры воспаления, носимые устройства и цифровые платформы анализа нагрузки. Смысл такого подхода заключается в персонализации: одна и та же восстановительная стратегия может быть эффективной для одного человека и малополезной для другого. Поэтому современный методический подход все чаще основывается на данных индивидуального отклика, а не на универсальных схемах.

Особую роль играет нейромышечное и психологическое восстановление. После тяжелых нагрузок страдают не только мышцы, но и центральная нервная система, внимание, мотивация и эмоциональное состояние. Поэтому в программы восстановления включают дыхательные практики, методы релаксации, снижение сенсорной перегрузки, психологическую разгрузку и восстановление когнитивного ресурса. Для спортсменов высокого уровня это особенно важно, поскольку субъективное ощущение утомления, тревожность и нарушение концентрации напрямую влияют на качество выполнения движений и риск ошибок.

Среди нутритивных и фармакологических средств современная наука наиболее уверенно поддерживает использование белка, углеводов, креатина и электролитов в зависимости от характера нагрузки. Креатин способствует более быстрому восстановлению фосфагенной системы и поддерживает силовую производительность при повторных интенсивных усилиях. В ряде случаев применяются вишневым сок, омега-3 жирные кислоты, коллаген, желатин, кофеин и другие добавки, но их эффективность зависит от контекста, дозировки и задач. При этом современные подходы подчеркивают осторожность в отношении бесконтрольного применения противовоспалительных препаратов, так как чрезмерное подавление воспаления может замедлять естественные процессы адаптации и восстановления тканей.

По нашему мнению, современные методики восстановления мышц после физических нагрузок сталкиваются с серьезным физиологическим парадоксом, суть которого заключается в *чрезмерном стремлении подавить естественный воспалительный процесс*. Популярные процедуры, такие как криотерапия или погружение в ледяную воду, действительно снижают болевые ощущения, но при этом блокируют выработку активных форм кислорода и цитокинов. Эти вещества выступают важнейшими сигнальными молекулами, необходимыми для запуска мышечной гипертрофии и адаптации к нагрузкам, поэтому регулярное искусственное охлаждение в долгосрочной перспективе достоверно снижает тренировочный прогресс и рост силовых показателей.

Аналогичная проблема прослеживается в *фармакологическом подходе и спортивной нутрициологии*. Систематический прием нестероидных противовоспалительных препаратов и высоких доз антиоксидантов ради быстрого избавления от отсроченной мышечной боли угнетает активность

клеток-сателлитов и тормозит синтез мышечного белка. Научные данные подтверждают, что подобное медикаментозное вмешательство лишает организм возможности полноценно укреплять клеточные структуры, делая мышечную ткань менее устойчивой к будущим механическим стрессам.

*Механические способы воздействия*, включающие растяжку, использование массажных валиков и популярных перкуссионных пистолетов, также имеют существенные научные ограничения. Доказательная база указывает на то, что их эффект носит преимущественно неврологический характер. Эти инструменты временно снижают тонус нервной системы и субъективное восприятие боли, однако практически не ускоряют физиологическую регенерацию поврежденных мышечных волокон. Более того, агрессивная статическая растяжка микротравмированных после тяжелой тренировки мышц способна усугубить повреждение тканей и увеличить период полного заживления.

Глобальная коммерциализация фитнес-индустрии порождает избыточную *зависимость от аппаратных методик*, таких как пневмокомпрессионные системы или электромиостимуляторы, эффективность которых часто превышает эффекта плацебо или пользы от базового активного восстановления в виде легкой ходьбы. Ключевым недостатком современного подхода является навязывание иллюзии, что инновационные гаджеты и процедуры способны заменить базовые физиологические потребности. В реальности ни одна передовая методика не может компенсировать дефицит глубокого сна и сбалансированного поступления нутриентов, которые остаются единственными непререкаемыми драйверами восстановления организма.

**Заключение.** Процесс восстановления мышц после физических нагрузок представляет собой многокомпонентную физиологическую задачу. Анализ современных подходов доказывает, что максимальная эффективность достигается не за счет использования изолированных инноваций, а благодаря синергии базовых биологических процессов и целевых технологических методов.

Современная спортивная наука подчеркивает критическую важность своевременности применения методов. Агрессивное подавление воспаления (ледяные ванны, антиоксиданты) необходимо в соревновательный период для экстренной готовности. Однако в период базовых тренировок на гипертрофию такие методы следует ограничивать, так как они блокируют сигнальный путь mTOR и снижают естественный адаптационный отклик организма на стресс.

Современный подход к восстановлению мышц сместился от поиска «волшебной таблетки» к индивидуализированному менеджменту тренировочного стресса. Наилучшие результаты демонстрирует стратегия, в которой фундамент из качественного сна, гидратации и питания грамотно дополняется дозированным применением аппаратных методик, строго синхронизированных с целями конкретного тренировочного цикла.

### Литература:

1. Бикбулатов Р.И., Илюшин О.В. Современные методики для релаксации организма после интенсивных физических нагрузок // StudNet. – 2022. – Т. 5. – №. 4. – С. 3089-3098.
2. Оковитый С.В., Радько С.В. Влияние различных фармакологических веществ на восстановление физической работоспособности после нагрузок в эксперименте // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2018. – Т. 81. – №. 4. – С. 28-32.
3. Попова К.А. Система восстановления профессиональных спортсменов после травм и значительной физической нагрузки // Вестник науки и образования. – 2022. – №. 6-2 (126). – С. 76-80.
4. Peake J.M. Recovery after exercise: what is the current state of play? // Current Opinion in Physiology. – 2019. – Т. 10. – С. 17-26.

Журнал «Science Time»  
Выпуск № 2/2022  
В выпуске представлены  
материалы Международных  
научно-практических мероприятий  
Общества Науки и Творчества  
за февраль 2022 года

Россия, г. Казань

28 февраля

2022 года

Компьютерная верстка  
А.В. Сятынова

Издано при поддержке  
«Общества Науки  
и Творчества»  
г. Казань

