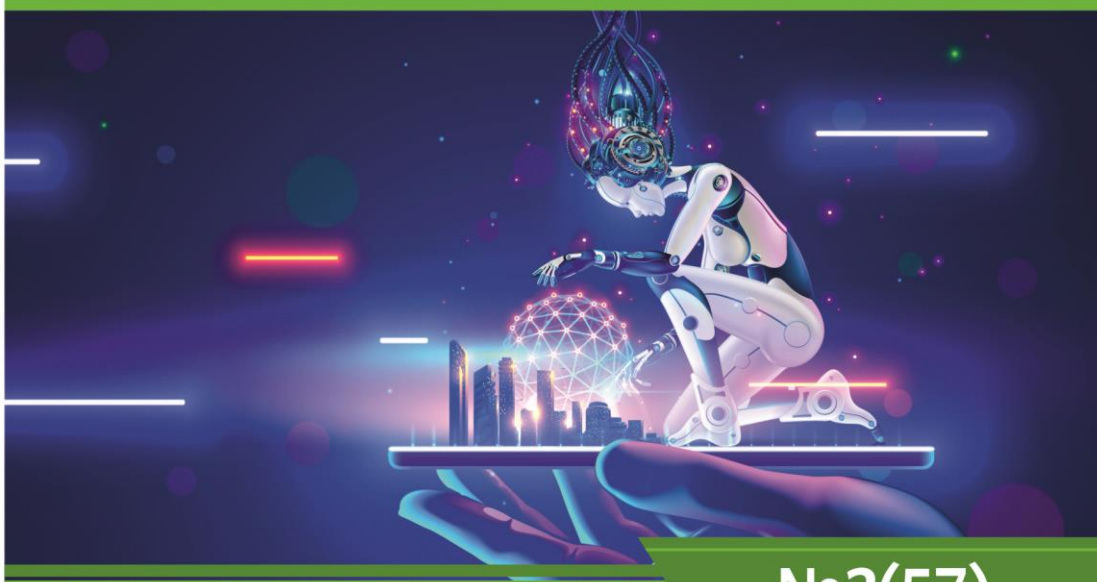




**НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ**  
nauchforum.ru

ISSN: 2542-1255



**№2(57)**

**НАУЧНЫЙ ФОРУМ:  
ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА**

**МОСКВА, 2023**



# НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА

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

№ 2 (57)  
Февраль 2023 г.

Издается с ноября 2016 года

Москва  
2023

УДК 08  
ББК 94  
НЗ4

Председатель редколлегии:

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

Редакционная коллегия:

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

**НЗ4 Научный форум: Инновационная наука:** сб. ст. по материалам LVII междунар. науч.-практ. конф. – № 2 (57). – М.: Изд. «МЦНО», 2023. – 50 с.

ISSN 2542-1255

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

ISSN 2542-1255

ББК 94

© «МЦНО», 2023 г.

## **Оглавление**

<b>Искусствоведение</b>	<b>4</b>
В.Э. БОРИСОВ-МУСАТОВ КАК ХУДОЖНИК-СИМВОЛИСТ СЕРЕБРЯНОГО ВЕКА Ши Кэфу	4
<b>Медицина и фармацевтика</b>	<b>14</b>
УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ ПОДХОД ЛЕЧЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА Красносельских Ирина Вадимовна	14
<b>Политология</b>	<b>30</b>
СЕЦЕССИИ КАК ФАКТОР ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ: ТЕКУЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕБАТОВ В ЗАПАДНОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ НАУКЕ Фадеева Екатерина Валерьевна	30
<b>Технические науки</b>	<b>40</b>
ПРИМЕНЕНИЕ ДРОНОВ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ Ахметова Камила Ильдаровна Ершова Нина Александровна	40
<b>Химия</b>	<b>46</b>
ОПТИМИЗАЦИЯ СИНТЕЗА ЛАУРИЛАМИНООКСИДА Матвейчук Юлия Владимировна Вербицкая Алеся Олеговна	46

## ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

### В.Э. БОРИСОВ-МУСАТОВ КАК ХУДОЖНИК- СИМВОЛИСТ СЕРЕБРЯНОГО ВЕКА

*Ши Кэфу*

*аспирант,  
Санкт-Петербургский  
государственный университет,  
РФ, г. Санкт-Петербург*

### V.E. BORISOV-MUSATOV AS A SYMBOLIST ARTIST OF THE SILVER AGE

*Shi Kefu*

*Postgraduate student,  
St. Petersburg State University.  
Russia, St. Petersburg*

**Аннотация.** В работе рассматривается художественное творчество В.Э. Борисова-Мусатова в контексте Серебряного века, а также символизма как одного из модернистских течений данного периода русской культуры. Анализируются его работы, в которых ещё отмечается влияние импрессионистских полотен французских художников. Рассматривается изменение метода изображения художника, связанное с особенностями изменения мировидения В.Э. Борисова-Мусатова.

**Abstract.** The paper examines the artistic creativity of V.E. Borisov-Musatov in the context of the Silver Age, as well as symbolism as one of the modernist trends of this period of Russian culture. His works are analyzed, in which the influence of impressionist paintings by French artists is also noted. The article considers the change in the artist's image method associated with the peculiarities of changing the worldview of V.E. Borisov-Musatov.

**Ключевые слова:** женский образ; картина; эстетические принципы; краски.

**Keywords:** female image; painting; aesthetic principles; paints.

Живописное творчество В.Э. Борисова-Мусатова реализовалась в период расцвета Серебряного века. Сто с лишним лет прошло после ухода художника, однако его искусство осталось. Поэтому оно может быть переосмыслено на новом уровне.

С конца прошлого века в постсоветской период стали предметом исследования многие проблемы, не востребованные ранее наукой, в частности теория и практика символизма в русской живописи [1, с. 24]. Ранее символизм в живописи не изучался в качестве целостного явления искусства, ведь живописный символизм, провозгласивший приоритет духовного над материальным, в эпоху социалистического реализма не вписывался в его ценностные приоритеты. Вместе с тем отмечается, что к творчеству В.Э. Борисова-Мусатова внимание искусствознанием проявлялось и до 90-х гг. XX века, то есть можно говорить об особой роли его живописного творчества в истории русской культуры. Всё это свидетельствует о необходимости исследования творчества художника в контексте нового осмысления.

Наблюдая за процессом становления метода художника, необходимо заметить, что исследователи творчества В.Э. Мусатова-Борисова, анализируя первую его работу, картину «Майские цветы», отмечают в ней следы влияния французских импрессионистов [4, с. 406]. Как известно, полотнам К. Моне, Э. Мане и других был свойствен психологический параллелизм, то есть природа разделяла эмоциональное переживание персонажа или он растворялся в ней, становясь неотделимым от непременно прекрасного мира растений, воды, воздуха, солнца. Так, в картине К. Моне не всем удаётся увидеть двух дам, слившихся с огромным кустом разросшейся сирени. В работе же русского художника то же любование ярким майским ярким солнцем, белыми цветами, буйно распускающимися под солнцем, и девочкой, лицо которой, обращённое к зрителю, выписано условно, так как всё вместе создаёт единую картину радости жизни, переживаемой в это мгновение.

В 1898 году художник напишет «Автопортрет с сестрой». В задумчивых позах персонажей видится стремление остановить прекрасное мгновение, свойственное импрессионистам, но уже угадывается характерный для символиста подход к созданию женского образа. Младшей сестре художника Елене, которая стала моделью, тогда было только пятнадцать лет, но воображение автора делает её барышней, чуть старше, чем она была в действительности. Поэтому на ней старинное длинное платье. Подобные платья к моменту написания полотна уже не носили, но мастеру нужно было именно такое: светлое, длинное, воздушное, украшенное нежно-голубым кружевом, колыхаемым ласковым летним ветерком. На почти детской смуглой шее моде-

ли жемчужное ожерелье, которое подчёркивает молодость её кожи. В руке у неё веер, который потом часто будут держать женщины на других полотнах художника. Красноватого цвета прозрачные серьги делают модель женственной. В причёске у неё пышные розово-белые розы, такие, как на столике. Она сидит в раздумье под виноградными лозами, чуть опустив голову возле брата-художника. Их окружают светло-зелёные густые кусты, отбрасывающие густую тень; на дальнем плане виднеется высокое светло-голубое небо с большими кудрявыми белыми облаками.

Крупные мазки кисти художника передают игру солнечного света на листьях, которые становятся беловато-зелёными от знойного дуновения ветерка. Листья в тени написаны более мелкими мазками, поэтому их цвет более густой. Кусты пониже написаны голубым и синим. Женский образ, созданный художником, слившийся с образом расцветшей природы, помогает автору передать ему любовное миром, тишиной, летом. Сам художник кажется случайно вписанным сюда, в цветущую сейчас и в то же время уходящую эпоху. Неслучайно его фигура срезана: часть ушла за рамки полотна.

Если в первой картине дети выступают как часть майского дня с его солнцем и буйным цветением, то здесь созданные художником образы, ставшие его частью, переживают эти мгновения, осознавая их. В полотне удивительное сочетание переживания прекрасного мгновения и в то же время его утраты, ведь девушка на полотне из середины века.

Те же ностальгические ноты будут звучать в поэзии русских символистов, например А. Блока. Его Незнакомка – героиня из другого времени – из тишины, аромата женственных духов, прекрасных романтических шляп, изящных украшений и другого. Лирический герой осознаёт трагические мечты. Стихотворение «трагического тенора эпохи» написано на семь лет позже, но представителей одного поколения русской интеллигенции, саратовского художника и петербургского поэта, объединяет одно переживание, связанное с привлекательностью и несбыточностью идеала.

А. Гусарова отмечает, что для изобразительного искусства символизма характерна связь с литературой [3]. Так, в 1899 году художник пишет картину «Осенний мотив». На полотне изображены двое: он и она. У мужчины в лиловом камзоле горестная поза: он сидит, согнувшись под тяжестью объяснения, опустив голову и положив сцепленные руки на широко расставленные ноги. Женщина в светлом старинном платье, сидящая напротив него, наполовину отвернулась от мужчины. Эти двое кажутся персонажами из старинной истории, которая нескончаема,

как нескончаемо ведётся заданный природой диалог между мужчиной и женщиной.

Персонажи сидят на противоположных скамейках беседки, увитой виноградом. Поэтому пространство замкнутое, словно заставляющее героев испытать до дна предощущение разлуки и печали размолвки. Художник никак не подсказывает своему читателю, что именно переживают его персонажи.

На этом полотне, в отличие от предыдущего, художник использует крупные, мягкие мазки кисти, краски же передают длительное состояние: белый и лиловый цвета, использованные в одежде героев, контрастируют с вкраплениями красного, горчичного, зелёного от растений вокруг беседки. Поэтому можно сказать, что они воплощают длительное меланхолическое состояние. Недаром и в названии ключевое слово «мотив», то есть ритмично повторяющиеся звуки.

Исследователями отмечалось, что картина вызывает ассоциации с лирикой А.А. Фета, прозой И.С. Тургенева и других. При этом нужно заметить, что перечисленные произведения были написаны раньше, чем полотно В.Э. Мусатова-Борисова. Поэтому можно заметить, что правы те критики и зрители, которые слышат ностальгическую мелодию в этой работе художника Серебряного века.

Созданный в 1901 году «Гобелен» называют первой знаменитой работой художника [4]. С этого периода художник непременно создаёт женские образы, мало напоминающие образы в реалистических полотнах, являющиеся воплощением вечной женственности, которая, по мнению символистов, является основой миропорядка.

В философских работах Вл. Соловьёв, ставший предтечей символизма, видит в искусстве софийное начало [4]. София Премудрость Божия, предстающая в виде прекрасной Девы, для него была силой, способной упорядочить хаос. Символизируя божественное знание, она помогает художнику в прохождении его пути. Её воспевают в своей лирике А. Блок. В частности, лирический герой поэта ждёт Прекрасной Дамы «в мерцании красных лампад». Её будет писать в своих полотнах саратовский художник В.Э. Борисов-Мусатов.

В отличие от предыдущих живописных работ мастера, здесь, как часто будет в последующих работах, художник создаёт два женских образа, которые помогают ему передавать внутренние движения. Персонажи, никогда не выполняющие общее действие, являются близкими друг другу по духу. В его женских образах, ставших символом вечной женственности, прямые углы мягко закругляются и ступеньваются.

В «Гобелене» зритель видит площадку усадебного парка с выложенными плиткой дорожками, тонкоствольными деревьями в кадках,



отягощёнными густой кроной. Их вертикали, симметрично уходящие ввысь, отделяют первый план – двух женщин, наполовину освещённых садящимся солнцем, – от второго плана, на котором видны неопределённо-светлые очертания одного дома и рядом другого, белого, с кирпичной крышей. Так создаётся впечатление уравновешенности.

Обе женщины в светлых платьях со старомодными пышными кринолинами. Та, которая стоит впереди, держит в правой руке веер. Её молодое изящное лицо, раздумывавшееся на солнце, украшают серьги с жемчугом и нитка таких же бус. Глаза женщины, опущены, а сама она, слегка обернувшись к подруге, словно хочет что-то от неё услышать. Вторая женщина слегка наклоняется вперёд. Поэтому её лицо сложно разглядеть. Мягко лежат на платье руки первой женщины, вторая женщина спокойно что-то поправляет одной рукой, а другая рука тоже спокойно лежит на воздушных складках, смотрящихся светлым круглым облаком.

В.Э. Борисов-Мусатов, назвав своё полотно «Гобелен», выбрал для него приглушённые краски, которые можно видеть на неярком ковре. Этот выбор цветов создаёт впечатление чего-то хрупкого и мимолётного. Яркий белый цвет можно увидеть лишь у здания на заднем плане. Живой и яркий на солнце цвет здания говорит о сохранении техники пленэр в живописной практике художника.

Охристо-жёлтое подножье близко к цвету платья героини, стоящей на переднем плане. Подобный приём подчеркивает, что мир, созданный на полотне, отличается от реального своей элегической меланхолией. Для его реализации Мусатов использует технику, сочетающую темперу, гуашь и акварель. Такая техника и в будущем поможет художнику делать работы благородно-сдержанными, наполненными матовыми цветами, без бликов. Всё это говорит о том, что на данном полотне художник воплотил эстетический идеал, вызывающий успокоение для беспокойной души. Правление Московского товарищества художников присудило премию имени В.Д. Поленова и И.Е. Репина.

Картину В.Э. Мусатова «Водоём» определяют как полотно, изображающее вневременное состояние [2, с. 189]. Глядя на полотно, зритель не думает о том, что предшествовало изображённому, что будет дальше и т.д. Он видит лишь гармонию покоя и уравновешенности. Художник рассчитывал только на безмолвное созерцание картины.

В данной работе В.Э. Борисов-Мусатов уходит от принципа раскрытия цвета через свет, делает шаг к беспредметности. Замечено, что ощущению беспредметности способствует определённая система соотношения геометрических фигур и линий. Зритель видит отражённый

в водоёме мир, отличающийся от реального. Такая беспредметная живопись отражает мир первозданного хаоса.

Цвета: белый, розовый, голубой, зелёный – плавно перетекают друг в друга. Синий цвет платья девушки перекликается с цветом отражающегося неба. Тёплые тона выбраны художником при изображении цвета лица, волос девушек, берега и зелени, в окружении которой сидят девушки. Тоже тёплый, а именно розоватый, цвет платья девушки у воды.

Фигуры девушек кажутся бесплотными, так как художник не стремится передать объём. Как художник Серебряного века, в отличие от художника эпохи Ренессанса, В.Э. Борисов-Мусатов не стремится передать радость бытия. Поэтому его красота утончённая, лишённая телесно-чувственного.

Видна свободная работа кистью художника. Всё вместе создаёт впечатление красоты, отрешённой от прозы жизни и близкой к поэзии дворянских усадеб. Поэтому, говоря о творчестве художника-символиста, подчёркивали, что мастер ищет рай внутри себя, уходя от несовершенства окружающего реального мира.

Современники были способны воспринять посыл художника, как можно понять из воспоминаний первого биографа художника: «Мы пришли к Виктору из мутной жизни. Правда, вечера наши были лучезарно согреты искусством, но – смотреть мы... разучились...

Мы были ослеплены красками, не понимали... Изумлённые сидели мы перед картиной и долго молчали. Стояла тишина. Виктор тихо ходил в другой комнате.

– Как хорошо... Боже... как хорошо! – прошептал кто-то тихо.

И широкая струя счастья залила наши сердца. Слово не было низенькой мастерской, дождя за окном, этих длинных провинциальных буден

Мы сразу встрепнулись, заговорили, зашумели – счастливые, радостные. И Виктор улыбался, радостно смущенный. Он понял...

И долго в этот вечер сидели мы на его широком турецком диване перед картиной, очарованные ее могучим обаянием. Это было совершенно новое, неожиданное и невиданное» [2, с. 189].

В этот же год художник пишет одну из самых знаменитых своих картин – «Весну», в которой читается тоска по уходящим дворянским гнёздам и прекрасным женщинам, жившим в них. В картине можно выделить две части. На одной из них изображён прекрасный цветущий вишнёвый сад. На хрупких стволах деревьев пышно распустились белые, иногда даже голубоватые лепестки, которые почти сливаются с изумрудно-зелёной травой, выписанной художником широкими маз-

ками. Чуть далее виднеется угол кирпичного дома с продолговатыми синееющими окнами.

Во второй части справа изображена тоненькая девушка с тёмными буклями волос, открытыми нежно-белыми юными плечами и шеей, которые по-прежнему женственно украшает жемчужное ожерелье, являющееся символом юной чистоты. Такой фасон платья девушки носили в начале и середине века, с широкой юбкой и узкой талией, отороченное на груди и спине легкими воланами, колыхаемыми лёгким весенним ветерком. Поверх платья свободно лежит лёгкая охристая шаль.

Зритель не видит лица девушки, но понимает, что её заворожённый взгляд направлен на весеннее цветение, которое так прекрасно и так недолговечно. Белое платье девушки сливается с белыми ветвями вишнёвых деревьев, шарами пышных одуванчиков, вобравших силу весны, что создаёт ощущение обилия белого цвета – цвета юности и чистоты. Тоненькая и гибкая фигурка девушки ассоциируется у зрителя с весенним периодом жизни человека. Импрессионистки тонко художник запечатлел начало наступления вечера, напоминая, что весна в природе и жизни недолговечна. Весь милый облик юной девушки воплощает представление художника о подлинной хрупкой красоте.

Зритель, глядя на поэтическую картину, чувствует лёгкую грусть её создателя. Неслучайно девушка не поворачивает голову к тому, кто на неё смотрит. Недоступность юной красавицы и прелесть весенней усадьбы вызывает ассоциации со страницами произведений А.С. Пушкина, И.А. Гончарова, А.П. Чехова и других. В такой прекрасный весенний день приезжает Раневская в свою поэтическую усадьбу с прекрасным вишнёвым садом, для того чтобы расстаться к ним навсегда.

«Весна» – одно из знаменитых полотен В.Э. Борисова-Мусатова, воспевшее молодость, радость, ожидание счастья и весны, хрупкость красоты. При этом анализ картины позволяет сделать вывод о том, что её создателю свойствен ретроспективизм, как и другим художникам Серебряного века: А. Бенуа, К. Сомову и другим.

В 1903 году В.Э. Борисов-Мусатов пишет картину «Призраки». Как и на других полотнах, здесь тоже есть здание, но в этот раз старинное белое здание несколько удлинённое, видимое зрителю через порывы ветра, что создаёт ощущение неустойчивости строения. Здесь почти голый ландшафт. Исключение составляет одно дерево слева со скудной листвой. Здесь, как и на других полотнах, две женские фигуры. От одной женщины виден только шлейф платья. Вторая идёт вслед за первой. Бесплотный образ женщины слегка угадывается под белорозовой шалью. Глаза её грустно полуопущены. Она напоминает

призрака, идущий против своей воли. Образ-символ в поэтике символизма рождает множество ассоциаций. Зритель может размышлять о том, волен ли человек в выборе земного пути, нужно ли человеку идти по предназначённому свыше.

Резкие движения кисти художника, нанесшего блёклые тона на полотно, и использование им неуравновешенной композиции создаёт картину, полную безысходной тоски. Размытые тона создают эффект призрачности изображённого. Всё это оставляет впечатление тоскливой утраты, которым охвачен мастер, создавший полотно. Зритель же, осмысляющий увиденное, невольно думает о бренности сущего.

Картина «Изумрудное ожерелье» 1903-1904 гг. реализует мотив шествия как символа постоянно движущейся жизни. Шесть женщин, застывших в разных позах под крупными дубовыми листьями над их головами, одеты в платья древних фасонов. Так женские образы напоминают зрителю о вневременных радостях. Пышная зелень, тёмно-зеленая, изумрудная, иссиня-зелёная; пышные платья женщин с бледными и слегка румяными лицами сливаются в один негромкий и протяжный гимн жизни и цветению. При этом необходимо понимать, что музыкальность в символистской живописи являлась высшей оценкой полотну.

Художник смотрит сверху на изображённое, поэтому на холсте не видно ни неба, ни линии горизонта. Вертикально стоящая лужайка создаёт красивый задник.

В.Э. Борисов-Мусатов противопоставляет группы женщин: слева фигуры статичны, справа – в движении. С левого края женщина не входит целиком. Её фигура образует тупой угол: голова её чуть наклонена вперёд, тело же, напротив, немного откинута назад. Такой же тупой напротив: фигура девушки приблизительно того же роста, делающей порывистое движение, будто персонаж желает как можно быстрее покинуть это место. Поэтому фигуры этих двух женщин обрамляют группу.

Женщина слева одета скромно, а женщина справа в красивом платье золотисто-коричневого цвета, в тон волос, с широкой юбкой, украшенном богатым светлым кружевом у шеи и на рукавах. У женщины слева из чёрных волос сделана скромная причёска, у женщины с противоположной стороны волосы отливают золотистым цветом на солнце, замысловато обвивая её лицо и изящную белую шею, а затем ложась на юные плечи. При этом головы обеих фигур находятся на равной высоте.

Женщины, стоящие между ними, отражают переходные состояния: одна не участвует в движении, у другой левая рука, как у крайней

справа женщины, лежит на платье, как будто слегка поглаживая его; положение правой руки женщины, находящейся в центре, схоже с положением руки женщины слева с изумрудным ожерельем, но их руки разнонаправлены. Это противопоставление становится пространственным и смысловым одновременно, потому что женщина с ожерельем показывает рукой на рядом стоящую женщину в тёмном, в отличие от женщины в центре. У женщины, стоящей в крайнем левом углу, виден только профиль, симметрично взаимоотражающийся с полупрофилем той женщины, которая стоит в центре. Такая равнозначимость означает призыв к покою и одновременно к продолжению движения. Наблюдение за фигурами в правой половине холста позволяет видеть различные повороты головы персонажей: сначала небольшой поворот влево у той, которая стоит в центре, затем фас, после чего поворот вправо и в углу справа снова энергичный профиль. Крайние персонажи, которые немного срезаны, обращены в одну сторону – левую, хотя контрастность фигур уже отмечалась. Всё это помогает художнику сказать о силе движения. Оно, застывшее сейчас на полотне, вечно. Разные повороты головы персонажей символизируют один процесс, происходящий вне времени.

Названием картины автор подчёркивает значимость фигуры женщины с ожерельем, которая отказывается следовать за правой группой, к чему призывает центральный персонаж. Женщина с ожерельем не оставляет свою подругу и не уходит, оставив лишь зелёный луг и одинокую подругу. Всё это говорит о том, что открыть глубокий смысл художественного произведения может только тот зритель, который стремится к познанию. Такой подход к созданию произведения искусства характерен для символизма.

Картина «Реквием» с музыкальным названием стала итоговым произведением художника. Она создана в 1905 году в память о художнице и поэтессе Надежде Станюкович, которая была близким другом Мусатова и не раз позировала ему. Сам художник переживёт её лишь два месяца.

Верный своим принципам построения композиции, включающей повторы, здесь художник тоже их использует, например, вводя вертикальные столбы колонн. Обесцвеченный женский образ, вокруг которого изображены другие персонажи, является главным – это ушедшая героиня. Поэтому её глаза закрыты. Она ещё красива в пышной шапке тёмных волос. В руке она держит книгу. Эта деталь многое говорит о ней, напоминая пушкинских и тургеневских героинь.

Юная дама слева, напоминающая покойную в юности, смело и доверчиво смотрит на зрителя. На ней тот же наряд, что и на покой-

ной, но и шаль, и платье расцвечены. Вторая с правого края дама тоже повторяет черты лица покойной: ещё живая, худенькая, она что-то шепчет даме, недобро слушающей её.

Рядом с покойной высокая женщина с веером в руке смотрит на покойную с состраданием, слегка подавшись к ней. Дама же в синем глядит на погибшую с едва уловимой насмешкой, что означает отчаяние от осознания свершившегося, ведь человек не в силах ничего изменить. Остальные героини выражают различные чувства, не всегда скорбные. Одна женщина уже спешит покинуть скорбное шествие. Небольшое пространство метафорически говорит, что вырваться из лап смерти нельзя.

Поворот головы женщин показывает, что осуществить последовательное движение не позволяет фигура ушедшей в центре. Это означает, что жизненное движение закончено. Срезанная статуя, рука которой пыталась указывать движение, говорит о том же: обломок руки показывает невозможность продолжения.

На этой картине тоже церемониальное фризообразное шествие, цветовая гамма приглушённая. В отличие от реалистических образов, персонажи здесь не отбрасывают тени.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что творческое мышление В.Э. Борисова-Мусатова менялось. В начале творческого пути художника привлекал французский импрессионизм. С периода создания «Автопортрета с сестрой» наблюдается изменение эстетических принципов. Художник создаёт женский образ из середины века как воплощение прекрасного. Это было свойственно символистам, создававшим культ женщины. В картинах художника отмечается переключки с литературными произведениями, что тоже характерно для поэтики символизма. Его образы-символы многозначны и поэтому требуют от зрителя вдумчивого осмысления. Отклики зрителей на работы художника говорят о том, что картины В.Э. Борисова-Мусатова отражали в определённой степени миропонимание его современников.

### **Список литературы:**

1. Видеркер В.В. Символизм как явление культуры: на материале русской живописи рубежа XIX-XX вв.: на материале русской живописи рубежа XIX-XX вв.: автореф. дис. ... канд. культурол.: В.В. Видеркер – Кемерово, 2006. – 24 с.
2. Дунаев М.В.Э. Борисов-Мусатов / М. Дунаев – М.: Искусство, 1993. – 189 с.
3. Гусарова А. Символизм в России / А. Гусарова // Третьяковская галерея. – 2013. – №2 (39). – <https://www.tg-m.ru/articles/%E2%84%962-2013-39/simvolizm-v-rossii?ysclid=ldfwt7zoy0658983417>
4. Шилов К.В. Борисов-Мусатов / К.В. Шилов – М.: Молодая гвардия, 2000. – 406 с.

## МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА

### УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ ПОДХОД ЛЕЧЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА

*Красносельских Ирина Вадимовна*

*старший лаборант,  
ФГБОУ ВО Ивановская медицинская  
академия Минздрава России,  
РФ, г. Иваново*

### AN IMPROVED APPROACH TO THE TREATMENT OF TUBERCULOSIS

*Irina Krasnoselskikh*

*Senior Assistant,  
Ivanovo Medical Academy  
of the Ministry of Health of Russia,  
Russia, Ivanovo*

**Аннотация.** Туберкулез органов дыхания в России был большой проблемой: с конца 1990-х до начала 2000-х наблюдался рост инфекции, люди легко заражались. Поэтому в настоящее время, когда на первый план вышла новая короновиральная инфекция, нельзя игнорировать такую опасную инфекцию, как туберкулез, которая являлась одной из актуальных проблем здравоохранения в мире. В условиях пандемии ковида нельзя забывать о туберкулезе, летальность у туберкулеза выше, чем у короновиральной инфекции. Ежегодно в мире туберкулезом заболевают десять миллионов человек, полтора миллиона умирают.

**Abstract.** Respiratory tuberculosis in Russia was a big problem: from the late 1990s to the early 2000s, there was an increase in infection, people were easily infected. Therefore, at the present time, when a new coronavirus infection has come to the fore, one cannot ignore such a dangerous infection as tuberculosis, which was one of the urgent health problems in the world. In the context of the covid pandemic, one should not forget about tuberculosis, the lethality of tuberculosis is higher than that of coronavirus infection.

Every year, ten million people fall ill with tuberculosis in the world, and one and a half million die.

**Ключевые слова:** туберкулез; впервые выявленные; спектр лекарственной устойчивости; мокрота; лекарственная форма.

**Keywords:** tuberculosis; first discovered; spectrum of drug resistance; sputum; dosage form.

В ВОЗ предупреждают, что после пандемии COVID-19 мир ждет новая вспышка туберкулеза, роста заболеваемости туберкулезом фтизиатры во всем мире опасаются в ближайшие год-два [1]. Каждый третий случай нового заражения – туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ). Ожидается, что и в этом плане ситуация будет только ухудшаться, в том числе из-за злоупотребления антибиотиками во время пандемии и показателей смертности, в группах риска. Ожидается увеличение числа больных с тяжелыми остро прогрессирующими формами туберкулеза легких при широком распространении лекарственной устойчивости (ЛУ) микобактерий туберкулеза (МБТ) к основным и резервным противотуберкулезным препаратам [1],[2].

Применение разработанной нами усовершенствованной лекарственной формы, позволит осуществлять качественный контроль за приёмом больными лекарств, даже в период амбулаторного или домашнего лечения, будет способствовать завершению длительного курса противотуберкулезной терапии (ПТТ), снизит токсическое действие антибиотиков на организм и кроме этого, за счет применения нашей лекарственной формы, возможно, будет ингибировать рост и размножение МБТ, оказывать терапевтическую помощь пациентам, инфицированным штаммами *Mycobacterium tuberculosis* для предотвращения развития у них МЛУ на ранних этапах.

**Цель:** изучить лекарственную устойчивость МБТ и разработать новую лекарственную форму.

**Материалы и методы.** Исследование, проводили у впервые выявленных больных туберкулезом в терапевтическом и хирургическом отделениях ОБУЗ «Областной противотуберкулезный диспансер имени М.Б. Стоюнина», Наблюдение проводилось нами в течение трех лет с 2014-2016 г.г. Обследовали 146 пациентов с впервые выявленным туберкулезом легких по следующим категориям: гендерный признак, социальный статус, наличие вредных привычек, характер и распространенность туберкулезного процесса в легких, рентгенологическое обследование грудной клетки, результаты обследования на МБТ и их чувствительность, применённое комплексное лечение, включая хирур-



гическое (режимы ХТ, патогенетическое лечение). Обследованные были разделены на две группы: основную – 70 больных, с впервые выявленным туберкулезом легких со скудным выделением мокроты и единичным ростом культуры МБТ и контрольную – 76 человек с аналогичной патологией и массивным ростом микробных колоний более 20 м/е [3]. Среди пациентов большую часть составили мужчины – 106 человек (73,1%) в возрасте 45,4±1,5 лет. Женщины – 40 человек (26,9%) в возрасте 43,2±1,7 лет.

Среди обследованных, мужчины – 52 чел. (74,29% основная группа) и 54 чел. (71,05% контрольная) [3]. Значимым в социально-экономическом отношении является то, что это лица находятся в трудоспособном возрасте (82,86% основная группа и (92,10%) контрольная [3], причем 55,72% основной группы и 73,68% контрольной [3] приходилось на наиболее трудоспособную часть населения – 18-50 лет.

В 1 группе безработные составляли 26 чел. (37,14%), пенсионеры 13 чел. (18,57%), инвалиды 12 чел. (17,14%). В контрольной группе безработные составляли –16 чел. (21,05%), пенсионеры –21 чел. (27,63%), инвалиды – 14 чел. (18,42%) [3]. Работающими в основной и контрольной группах были более 50% обследованных лиц. До установления диагноза туберкулез курили большинство, обследованных (98,20%). Однако с начала противотуберкулезной терапии многие пациенты отказались от курения (98,40%). Злоупотребляли алкоголем 43,84% больных и также в процессе химиотерапии большая часть отказалась от злоупотребления алкоголем.

Проводили бактериологическое исследование 889 образцов мокроты, с последующим определением ЛУ методом абсолютных концентраций.

Исследуемый материал (мокрота) приготавливали по общепринятой методике, руководствуясь приказом №109 [11].

У каждого больного проводили статистический анализ не менее 12-15 антибиотикограмм т. е. 1050 антибиотикограмм в соответствии с общепринятой методикой. Всем больным при поступлении, а так же через 2-3 месяца от начала химиотерапии, в начале 5 месяца химиотерапии и по окончании курса химиотерапии исследовали мокроту методом прямой микроскопии мазка, окрашенного по Ziehl-Neelsen.

Определяли частоту кислотоустойчивых микобактерий (КУМ) методом прямой бактериоскопии мокроты от больных исследуемых групп.

Количество больных, у которых КУМ были выявлены методом прямой бактериоскопии: в основной группе при ЛУ бактериовыделением – 79,07% и с ЛЧ бактериовыделением – 29,63%. В контрольной

группе при ЛУ бактериовыделении – 57,14% и при ЛЧ бактериовыделении – 60,00%, [3].

Определяли спектр лекарственной устойчивости штаммов МБТ у больных основной и контрольной групп к основным противотуберкулезным препаратам. Спектр лекарственной устойчивости у больных, исследуемых групп: к стрептомицину S – 36 (51,43%) – основная группа, 55 (72,37%) – контрольная [3]; к рифампицину R – 33 (47,14%) – основная группа, 42 (55,26%) – контрольная [3].

Почти одинаково устойчивость распределилась между изониазидом H – 27 (38,57%) – основная группа, 21 (27,63%) – контрольная [3]; и этамбутолом E – 23 (32,86%) – основная группа, 24 (31,58%) – контрольная [3].

Определяли устойчивость к препаратам 2 ряда: этионамиду Ea у – 11 (15,71%) – основная группа, 15 (19,74%) – контрольная, [3] и к канамицину K – 9, основная группа 11(12,86%), 11(14,47%) – контрольная [3].

В ходе исследования появилась необходимость в определении сроков, в течение которых возможно определение спектра ЛУ для раннего начала этиологического лечения.

Так спектр лекарственной устойчивости распределился следующим образом: к одному-трем противотуберкулезным препаратам (ППП), например: к S и R; или к S, Ea, R кроме МЛУ (в течение одного-трех месяцев от начала специфического лечения) у 4 (8,57%) пациентов из основной группы. МЛУ примерно (через 3-4 месяца) у 16 (37,14%) больных основной группы, к шести препаратам примерно (через 7-9 месяцев) у 23 (54,29%) больных.

У больных контрольной группы к одному-трем препаратам (в течение одного-трех месяцев от начала специфического лечения) устойчивые к двум и более противотуберкулезным препаратам (ППП), например: к S и R; или к S, Ea, R кроме МЛУ – у 36 (47,37%) больных. МЛУ у больных контрольной группы составила 13 (17,11%) и так же через 3-4 месяца. К шести препаратам так же примерно (через 7-9 месяцев) у 27 (35,53% пациентов [3].

Изучали распределение больных в зависимости от характера лекарственной устойчивости МБТ в основной группе и контрольной: монорезистентность, полирезистентность, множественная лекарственная устойчивость.

У пациентов основной группы, имеется высокий уровень полирезистентности к двум и более ППП, кроме сочетания изониазида и рифампицина 23 (54,29%) больных и 36 (47,37%) контрольная группа [3], её МЛУ 16 (37,14% и 13 (17,11%), основная и контрольная группы.

При культуральном исследовании скудный рост микробных колоний МБТ у больных основной группы с различным спектром лекарственной устойчивости выявлялся, когда в спектр моно или МЛУ входил R (48,84% и 13,95%).

Скорость роста до 1 мес. у больных с ЛУ бактериовыделением была: 18,60% – основная группа и 23,21% – контрольная; с ЛЧ бактериовыделением, 3,70% основная группа и 5,00% контрольная,[3].

В наблюдаемых группах преобладали пациенты, у которых рост культуры выявлялся в период 1-2 мес. одинаково часто у больных с ЛУ и ЛЧ бактериовыделением 69,77 и 70,37% – основная группа и 60,71 и 80,00% – контрольная [3].

Длительный рост культуры МБТ, 2-3 мес. был у больных с ЛУ бактериовыделением: 11,63% – основная группа, и 18,08% – контрольная [3]. Кроме этого длительный рост культуры – 2-3 мес. выявлялся чаще у больных, в спектр монорезистентности которых входил H (33,33%), чем у больных с МЛУ (4,76%) возбудителя, основная группа и чем если в спектре моно- и МЛУ присутствовал R (12,50 и 4,76%) так же в основной группе.

Проводили изучение фазы и объема туберкулезного процесса в исследуемых группах. У больных, выделяющих МБТ чувствительные к (противотуберкулезным препаратам) ПТП, двухсторонние процессы встречались в 29,63% случаев, тогда как у больных, выделяющих устойчивый возбудитель, этот показатель составлял 30,23%. Двухстороннее поражение наблюдалось чаще у больных, в спектр моно- и множественной лекарственной устойчивости которых входил H (50,00% и 33,33%), основная группа.

У больных, в спектре монорезистентности которых присутствовал рифампицин и изониазид, клинические проявления одинаково часто характеризовались распадом (50,00% и 50,00%), чем при МЛУ (14,29%). Обсеменение также чаще выявлялось у больных с ЛУ бактериовыделением по сравнению с больными, выделяющими возбудитель чувствительный к противотуберкулезным препаратам (ПТП) (37,21% и 14,81%), основная группа.

Чаще наблюдалось обсеменение, когда в спектре монорезистентности присутствовал изониазид (33,33%), чем, когда в спектре монорезистентности присутствовал рифампицин (31,25%) и чем МЛУ (28,57%), основная группа. Обострения встречались чаще у пациентов, в спектр монорезистентности которых входил R (23,26%), чем у больных, в спектр моно-и МЛУ входил H (11,63 и 18,60%), так же в основной группе.

При изучении фазы туберкулезного процесса у больных основной группы распад легочной ткани чаще выявлялся в группе ЛУ бактериовыделения, чем в группе ЛЧ бактериовыделения (62,79% и 44,44%).

Показатели частоты негативации мазка мокроты у больных основной группы в различные сроки от начала лечения при ЛЧ бактериовыделении (через 2-3 мес.) составили 96,30%; у больных с ЛУ бактериовыделением – 69,77%.

Продолжительный прием одновременно большого количества противотуберкулезных препаратов, с целью избежания монотерапии и предупреждения развития лекарственной резистентности микобактерий, применение адекватных режимов химиотерапии туберкулеза не всегда благоприятно сказывается на общем состоянии пациентов, так как часто возникают неустраняемые побочные реакции, что сильно затрудняет дальнейшее лечение и приводит пациентов к отказу от необходимой терапии. Известно, что лечение достаточной длительности под контролем медицинского персонала, приводит к излечению большинства больных туберкулезом [3, 5].

Поэтому нами разработана усовершенствованная лекарственная форма, капсула для снижения сопутствующих побочных явлений от антибиотиков и предупреждения развития лекарственной устойчивости микобактерий [8, 9].

**Результаты и обсуждение.** Установлено, что в сроки до 1 года и более 1 года лечения у больных с ЛЧ бактериовыделением КУМ в мазке мокроты отсутствовали. При ЛУ бактериовыделении негативация мазка мокроты в сроки (до 1 года) происходила у 2,33% больных; в сроки (больше 1 года) у 6,98% пациентов.

Показатели прекращения бактериовыделения по результатам культуральных исследований оказались достоверно ниже у больных с ЛУ бактериовыделением (через 2-3 мес.) – 53,49%, чем у больных с ЛЧ бактериовыделением – 92,59%. В сроки до 1 года и более 1 года лечения прекращение бактериовыделения по результатам культуральных исследований наступало всего лишь у 4,65% больных.

Изучали данные о структуре клинических форм у исследуемых групп больных туберкулезом легких в зависимости от характера лекарственной устойчивости возбудителя.

У больных основной группы при единичном росте культуры МЛУ МБТ в 24,29% случаев была представлена инфильтративной формой; у больных с моноустойчивостью эта форма туберкулеза составила 5,71%, с ПЛУ – 14,29%. Что же касается диссеминированного туберкулеза, то отмечено, что ПЛУ составила 5,71%, а множественная

лекарственная устойчивость – 2,86%. Очаговый туберкулез встречался у больных основной группы только при ПЛУ, что составило – 1,43%.

У больных из контрольной группы МЛУ составила 15,79% случаев и также была представлена инфильтративной формой, с моноустойчивостью – 19,74%, с ПЛУ – 31,58%. При диссеминированном туберкулезе ПЛУ составила 5,26%, а МЛУ 1,32%. Очаговый туберкулез у больных контрольной группы встречался при моноустойчивости, что составило – 1,32%, и ПЛУ – 2,63%.

В комплексном лечении больных туберкулезом, ежедневно в течение длительного времени (6-12 месяцев и более) применяют не менее 4-х противотуберкулезных препаратов. Для лучшего сотрудничества между врачом и пациентом существуют стратегии повышения приверженности. На современном этапе стратегическим направлением повышения приверженности является создание препаратов, способных снизить нагрузку при однократном приеме наименьшего числа лекарственных форм, обладающих минимальным побочным действием (Рисунок 1). Основываясь на рекомендации V конференции Международного Союза по борьбе с туберкулезом и болезнями легких, использование комбинаций препаратов с фиксированной дозой должно рассматриваться как мера по предотвращению лекарственной устойчивости.

С 2000 года ОАО «АКРИХИН» совместно с НИИ фтизиопульмонологии ММА им. И.М. Сеченова приступил к созданию комбинированных препаратов:

Изокомб<sup>®</sup>, Протиокомб<sup>®</sup> Ломекомб<sup>®</sup>



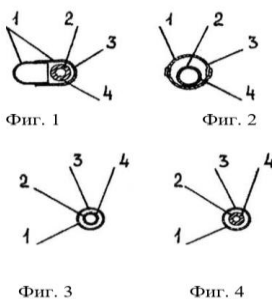
**Рисунок 1. Контролируемая химиотерапия  
больных туберкулезом легких**

В настоящее время в связи с увеличением частоты развития лекарственно-устойчивого туберкулеза, агрессивным течением заболевания и неэффективными результатами стандартной химиотерапии,

возникла необходимость в поиске новых методов и организационных форм лечения больных. Для преодоления ЛУ МБТ одним из мероприятий является рациональная антимикробная терапия, включающая комплаентность пациента и разработку новых антибактериальных препаратов или новых лекарственных форм известных антимикробных препаратов. Ключевым фактором успешной антибиотикотерапии является комплаентность – степень приверженности больных назначенному лечению. Кроме того, необходимо, чтобы на протяжении всего лечения комплаентность у пациента составляла >85%.

Одной из причин развития множественной лекарственной устойчивости являлся отказ пациентов от лечения или нарушение режимов приема препаратов из-за сопутствующих нежелательных токсических реакций (например, изониазида и др. противотуберкулезных препаратов).

Для снижения токсичности препарата – изониазида у больных с туберкулезом легких первоначально нами предложена капсула для лекарственных и/или витаминных препаратов, выполненная, по крайней мере, из двух оболочек с возможностью размещения разных (по порошкообразных и жидких) препаратов между стенками. Как представлено на рисунке 2, капсула для лекарственных и/или витаминных препаратов, содержит крахмальную (желатиновую) оболочку (1), с заключенной в нее аналогичной оболочкой (2). Оболочки имеют, соответственно, растворимые в организме человека стенки (3) и (4). В оболочку (2) со стенкой (4), помещают жидкий витаминный препарат пиридоксин, снижающий негативные реакции изониазида. В оболочку (1) со стенкой (3), имеющей тот же период растворения, помещают твердый противотуберкулезный препарат изониазид, угнетающий синтез миколовой кислоты в клеточной оболочке микобактерий, а также оказывающий бактерицидное действие на медленно растущие микобактерии.

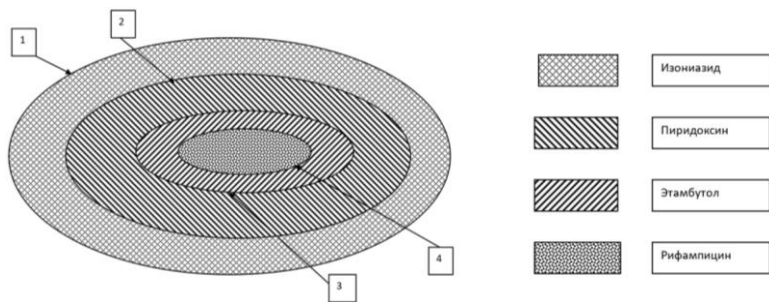


**Рисунок 2. Капсула для лекарственных и/или витаминных препаратов [8]**

Для снижения токсичности изониазида и др. противотуберкулезных препаратов нами предложена усовершенствованная лекарственная форма – капсула, включающая одновременно изониазид, пиридоксин, этамбутол и рифампицин. Капсула включает три основных противотуберкулезных препарата I и II групп с различным механизмом антибактериального действия и витаминного препарата. Препараты разделены четырьмя оболочками, с растворимыми в организме человека стенками, имеющими разную временную устойчивость к растворению в ЖКТ.

Растворение 1-ой оболочки, состоящей из желатина, происходит 15-20 мин и ведет к поступлению в ЖКТ противотуберкулезного препарата изониазида. Растворение 2-ой оболочки, состоящей из желатина, обработанного парами формальдегида (для устойчивости к воздействию желудочного сока) происходит через 20-30 минут и ведет к поступлению в организм витаминного препарата пиридоксина. При растворении 3-ей оболочки из ацетилфталилцеллюлозы, которое происходит в кишечнике за 30 минут, ведет к высвобождению противотуберкулезного препарата этамбутола. Антимикробное действие развивается через 1-2 дня. Максимальная концентрация в плазме крови создается через 2-4 дня. Период полувыведения составляет 3-4 часа. Растворение 4-й оболочки из этилцеллюлозы с микропористой структурой происходит – через 1,5-2 часа и ведет к поступлению в ЖКТ противотуберкулезного препарата I группы (высокой эффективности) рифампицина. Пик концентрации в плазме крови отмечается через 2 ч. Период полувыведения составляет 1-4 ч. [9], [7].

Уникальность разработки в том, что антибактериальные препараты, действующие на разные мишени в м.к., не смешиваются друг с другом. Не наблюдается взаимодействия активных компонентов капсулы на фармакокинетическом и микробиологическом уровнях т.к. оболочки капсулы имеют разную временную устойчивость к растворению в ЖКТ. Таким образом, достигается отсроченный по времени лечебный эффект.



**Рисунок 3. Капсула для лекарственных и/или витаминных препаратов [9]**

**Выводы.** Количество больных, у которых КУМ были выявлены методом прямой бактериоскопии, достоверно больше в основной группе при ЛУ бактериовыделении, что составило – 79,07% и с ЛЧ бактериовыделением 29,63%, (79,07% и 29,63%,  $p < 0,001$ ). В контрольной группе при ЛУ бактериовыделении 57,14% и при ЛЧ бактериовыделении – 60,00% [3]. В контрольной группе достоверных отличий не выявлено.

При проведении мониторинга лекарственной устойчивости МБТ у больных было выявлено, что наиболее часто встречались штаммы, устойчивые к основным (ПТП): так к основному препарату стрептомицину: у 51,43% – основная группа, 72,37% – контрольная; [3] к рифампицину R – 47,14% – основная группа, 55,26% – контрольная [3]. Почти одинаково устойчивость распределилась между изониазидом H – 38,57% – основная группа, 27,63% – контрольная [3]; и этамбутолом E – 32,86% – основная группа, 31,58% – контрольная [3]. Сравнительно реже определялась устойчивость к препаратам 2 ряда: этионамиду Ea у 15,71% – основная группа, 19,74% – контрольная [3], к канамицину K – 12,86% – основная группа, 14,47% – контрольная [3].

В ходе проведенного мониторинга наблюдали постепенное нарастание резистентности к ПТП за разный временной период у больных основной группы и контрольной. Так устойчивость к изониазиду с 25,7% за период 1-3 мес. увеличилась, и стала к концу 3-4 мес. – у 28,6%; с 7-9 мес. – у 37,14%. Похожие изменения наблюдали и в отношении рифампицина, а именно – с 47,1% за четыре месяца до показателя 51,4% за период 7-9 мес.; у этамбутола с 27,1% за четыре месяца и до 31,4% за период 7-9 мес специфического лечения у пациентов основной группы.

У больных контрольной группы к одному-трем препаратам (в течение одного-трех месяцев от начала специфического лечения) устойчивые к двум и более противотуберкулезным препаратам (ПТП), например: к S и R; или к S, Ea, R кроме МЛУ – у 47,37% больных. МЛУ у больных контрольной группы составила 17,11% и так же примерно через 3-4 месяца. К шести препаратам (через 7-9 месяцев) у 35,53% пациентов [3].

Кроме того у пациентов основной группы, имеется высокий уровень полирезистентности к двум и более (ПТП), кроме МЛУ основная группа 54,29% больных и 47,37% – контрольная группа [3], её МЛУ основной и контрольной групп 37,14% и 17,14%, соответственно ( $p < 0,01$ ).

При культуральном исследовании скудный рост микробных колоний МБТ у больных основной группы с различным спектром лекар-



ственной устойчивости выявлялся, когда в спектр моно или МЛУ входил R (48,84% и 13,95%,  $p < 0,001$ ); (37,21% и 13,95%,  $p < 0,02$ ).

У больных основной группы при единичном росте культуры МЛУ МБТ в 24,29% случаев была представлена инфильтративной формой; у больных с моноустойчивостью эта форма туберкулеза составила 5,71%, с полиустойчивостью – 14,29%. Что же касается диссеминированного туберкулеза, то отмечено, что полиустойчивость составила 5,71%, а МЛУ – 2,86%. Очаговый туберкулез встречался у больных основной группы только при полиустойчивости, что составило – 1,43%.

У больных из контрольной группы МЛУ составила 15,79% случаев и также была представлена инфильтративной формой, с моноустойчивостью – 19,74%, с полиустойчивостью – 31,58%. При диссеминированном туберкулезе полиустойчивость составила 5,26%, а МЛУ 1,32%. Очаговый туберкулез у больных контрольной группы встречался при моноустойчивости, что составило – 1,32%, и полиустойчивости – 2,63%.

Страдали инфильтративной формой туберкулеза легких – 44,29% больных из основной группы, при этом у 14,29% определялась культура МБТ с ПЛУ, у 24,29% штаммы МБТ проявляли МЛУ. Больные контрольной группы страдали инфильтративной формой туберкулеза легких – 67,11% пациентов, при этом МЛУ составила 15,79% случаев и также была представлена инфильтративной формой с моноустойчивостью – 19,74%, с полиустойчивостью – 31,58%.

Скорость роста до 1 мес. у больных с ЛУ бактериовыделением была: 18,60% – основная группа и 23,21% – контрольная; с ЛЧ бактериовыделением, основная группа 3,70% и 5,00% – контрольная.

В наблюдаемых группах преобладали пациенты, у которых рост культуры выявляется в период 1-2 мес. одинаково часто у больных с ЛУ и ЛЧ бактериовыделением: 69,77 и 70,37% – основная группа и 60,71 и 80,00% – контрольная [3].

Длительный рост культуры МБТ, 2-3 мес. был у больных с ЛУ бактериовыделением – 11,63% основная группа, и 18,08% – контрольная [3]. Кроме этого длительный рост культуры 2-3 мес. выявлялся чаще у больных, в спектр монорезистентности которых входил H (33,33%), чем у больных с МЛУ (4,76%) возбудителя, основная группа и чем если в спектре моно- и МЛУ присутствовал R (12,50 и 4,76%) так же в основной группе.

Обсеменение чаще выявлялось у больных с ЛУ бактериовыделением по сравнению с больными, выделяющими возбудитель чувствительный к ПТП (37,21% и 14,81%,  $p < 0,01$ ), что может служить подтверждением достаточно высокой вирулентности культуры МБТ у больных основной группы. У больных, выделяющих МБТ чувствитель-

ные к ПТП, двухсторонние процессы встречались в 29,63% случаев, тогда как у больных, выделяющих устойчивый возбудитель, этот показатель составлял 30,23%. Двухстороннее поражение наблюдалось чаще у больных, в спектр моно- и МЛУ которых входил Н (50,00% и 33,33%).

У больных, в спектре монорезистентности которых присутствовал рифампицин и изониазид, клинические проявления одинаково часто характеризовались распадом (50,00% и 50,00%), чем при МЛУ (14,29%). Чаще наблюдалось обсеменение, когда в спектре монорезистентности присутствовал изониазид (33,33%), чем, когда в спектре монорезистентности присутствовал рифампицин (31,25%) и чем при МЛУ (28,57%). Обострения встречались чаще у пациентов, в спектр монорезистентности которых входил R (23,26%), чем у больных, в спектр моно-и МЛУ входил Н (11,63 и 18,60%,  $p < 0,05$ ).

При изучении фазы туберкулезного процесса у больных основной группы распад легочной ткани чаще выявлялся в группе ЛУ бактериовыделения, чем в группе ЛЧ бактериовыделения (62,79% и 44,44%,  $p < 0,001$ ). Обсеменение также чаще выявлялось у больных с ЛУ бактериовыделением по сравнению с больными, выделяющими возбудитель чувствительный к ПТП (37,21% и 14,81%,  $p < 0,01$ ), что так же может служить подтверждением достаточно высокой вирулентности культуры МБТ у больных основной группы. У больных, выделяющих МБТ чувствительные к ПТП, двухсторонние процессы встречались в 29,63% случаев, тогда как у больных, выделяющих устойчивый возбудитель, этот показатель составлял 30,23%. Двухстороннее поражение наблюдалось чаще у больных, в спектр моно- и МЛУ которых входил Н (50,00% и 33,33%).

Показатели частоты негативации мазка мокроты у больных основной группы в различные сроки от начала лечения при ЛЧ бактериовыделении (через 2-3 мес.) составили 96,30%; у больных с ЛУ бактериовыделением – 69,77% ( $p < 0,01$ ), что свидетельствует о меньшей эффективности лечения по частоте и срокам негативации мазка мокроты.

В сроки до 1 года и более 1 года лечения у больных с ЛЧ бактериовыделением КУМ в мазке мокроты отсутствовали. При ЛУ бактериовыделении негативация мазка мокроты в сроки (до 1 года) происходила у 2,33% больных; в сроки (больше 1 года) у 6,98% пациентов, что также свидетельствует о меньшей эффективности лечения по частоте и срокам негативации мазка мокроты больных основной группы с ЛУ бактериовыделением.

Показатели прекращения бактериовыделения по результатам культуральных исследований оказались достоверно ниже у больных с ЛУ бактериовыделением (через 2-3 мес.) – 53,49%, чем у больных с ЛЧ

бактериовыделением – 92,59%. В сроки до 1 года и более 1 года лечения прекращение бактериовыделения по результатам культуральных исследований наступало всего лишь у 4,65% больных, что также свидетельствует о меньшей эффективности лечения по результатам культурального исследования основной группы больных с ЛУ бактериовыделением.

В основной группе большинство больных выделяли МБТ, устойчивые к двум и более противотуберкулезным препаратам (ПТП) – 54,29%. МЛУ у больных основной группы составила 37,14%, монорезистентность у 8,57%.

В контрольной группе больных выделяли МБТ, устойчивые к двум и более ПТП – 47,37% пациентов. МЛУ составила 17,11%, монорезистентность у 35,53%.

МЛУ у больных основной группы составила 37,14%, тогда как контрольной 17,11% ( $p < 0,01$ ).

У больных скудный рост культуры чаще наблюдался, когда в спектр множественной лекарственной устойчивости входил R (48,84% и 13,95%,  $p < 0,001$ ; 37,21% и 13,95%,  $p < 0,02$ ).

Быстрый рост культуры МБТ (до 1 мес.), чаще встречался, когда в спектре лекарственной устойчивости присутствовал R (18,75 и 19,05%).

Длительный рост культуры 2-3 мес. выявлялся чаще у больных, в спектр монорезистентности которых входил H (33,33%), чем у больных с МЛУ (4,76%) возбудителя, и чем если в спектре моно- и МЛУ присутствовал R (12,50 и 4,76%).

Распад легочной ткани чаще выявлялся в группе ЛУ бактериовыделения, чем в группе ЛЧ бактериовыделения (62,79% и 44,44% соответственно).

Обсеменение чаще выявлялось у больных с ЛУ бактериовыделением по сравнению с больными, выделяющими возбудитель чувствительный к ПТП (37,21% и 14,81%,  $p < 0,05$ ), что может служить подтверждением высокой вирулентности культуры МБТ у больных основной группы.

Двухсторонние процессы у больных с ЛУ бактериовыделением составил 30,23%, с ЛЧ бактериовыделением двухсторонние процессы встречались в 29,63% случаев.

Анализ характера поражения легочной ткани у больных основной группы с различным спектром ЛУ показал, что распад легочной ткани встречался одинаково у больных, в спектр монорезистентности которых входил R (50,00%) и H (50,00%). Двухстороннее поражение встречалось чаще у больных, в спектр монорезистентности которых входил H (50,00%) и множественной лекарственной устойчивости (33,33%).

Обострения встречались чаще у пациентов, в спектр монорезистентности которых входил R (23,26%), чем у больных, в спектр моно- и полирезистентности которых входил H (11,63 и 18,60%,  $p < 0,05$ ).

Двухстороннее поражение встречалось чаще у больных, в спектр моно- и множественной лекарственной устойчивости которых входил H (50,00 и 33,33%).

Так, через 2-3 мес. лечения, негативация мазка мокроты наступала у 96,30% больных с ЛЧ бактериовыделением, с ЛУ бактериовыделением негативация мазка мокроты наступала у 79,07% больных, и у 69,77% пациентов с ЛУ бактериовыделением. В сроки до 1 года и более 1 года лечения у больных с ЛЧ бактериовыделением КУМ в мазке мокроты не определяли, тогда, как при ЛУ бактериовыделении негативация мазка мокроты происходила (до 1 года) только у 2,33% пациентов; больше 1 года у 6,98% больных, 92,59% – с ЛЧ бактериовыделением и 53,49% человек – с ЛУ ( $p < 0,001$ ), что свидетельствует о меньшей эффективности лечения по частоте и срокам негативации мазка мокроты больных основной группы с ЛУ бактериовыделением.

Результаты культурального исследования у больных основной группы показатели прекращения бактериовыделения в различные сроки показал, что через 2-3 мес. лечения у пациентов с ЛУ бактериовыделением только у 26 пациентов, при ЛЧ бактериовыделении происходило прекращение бактериовыделения у 96,30% больных, наступало прекращение бактериовыделения.

Анализ показателя прекращения бактериовыделения по результатам посева выявил, что через 2-3 мес. лечения бактериовыделение прекращалось у 92,59% больных с ЛЧ бактериовыделением, тогда как с ЛУ бактериовыделением всего лишь у 79,07% пациентов. В сроки до 1 года лечения и более 1 года, прекращение бактериовыделения по результатам культурального исследования наступало всего лишь у 4,65% больных.

Эффективность лечения, которая рассматривалась в виде частоты и сроков негативации мокроты по мазку и по результатам культурального исследования, оказалась значительно ниже у больных основной группы, выделяющих ЛУ МБТ, чем в группе больных с ЛЧ бактериовыделением.

Научно обоснована целесообразность использования лекарственной формы, которая позволит, снизить токсическое действие антибиотиков на организм. Применение её позволит осуществлять качественный контроль за приёмом больными лекарств, использование лекарственной формы будет способствовать завершению длительного курса противотуберкулезной терапии, улучшению качества жизни, психоэмоциональ-

ного статуса пациентов и роста их заинтересованности в процессе лечения. За счет применения разработанной нами лекарственной формы, возможно, будет ингибировать рост и размножение МБТ, оказывать терапевтическую помощь пациентам, инфицированным штаммами *Mycobacterium tuberculosis* для предотвращения развития у них МЛЮ на ранних этапах.

Применение лекарственной разработки актуально для лечения больных туберкулезом, что является неперенным условием для успешной терапии данных больных, кроме того, она будет способствовать достижению необходимого лечебного эффекта у больных.

Предлагаемая нами лекарственная разработка, капсула, уникальность которой заключается в том, что антибактериальные препараты, действующие на разные мишени в м.к., не смешиваются друг с другом. Не наблюдается взаимодействия активных компонентов капсулы на фармакокинетическом и микробиологическом уровнях т.к. оболочка капсулы имеют разную временную устойчивость к растворению в ЖКТ. Таким образом, достигается отсроченный по времени лечебный эффект.

### Список литературы:

1. Васильева, И.А. Проблема туберкулеза в современных условиях. Нормирование труда во фтизиатрической службе: [Электронный ресурс]. – URL: <https://mednet.ru/images/events/docs/dokladi-25-11-2021/%D0%92%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%B5%D0%B2%D0%B0%20%D0%98%D0%90%2025-11-2021.pdf?ysclid=l5hvloff6r843383800>.
2. Великая О.В., Савельев В.В., Лушникова А.В. Структура впервые выявленного туберкулёза лёгких в воронежской области // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 2. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28664> (дата обращения: 16.02.2023).
3. Данилова, Е.В. Особенности клинического течения и эффективность лечения больных туберкулезом органов дыхания с первичной лекарственной устойчивостью возбудителя: автореф. дис.... канд. мед. наук: 14.00.26 / Данилова Елена Владимировна; Центр. науч.-исслед. ин-т туберкулеза. – Москва, 2005. – 24 с.
4. Жукова, М.П. Распространенность лекарственно-устойчивых штаммов микобактерий туберкулеза среди больных бактериовыделителей / М.П. Жукова // Проблемы туберкулеза. – 1998. – № 1. – С. 14-16.
5. Лебедева, М.О. Формирование мотивации к лечению у больных туберкулезом легких / М.О. Лебедева, Е.В. Сухова // Проблемы туберкулеза. – 2006. – № 12. – С. 13-15.

6. Машковский, М.Д. Лекарственные средства: Пособие для врачей: [В 2 т.] / М.Д. Машковский. – 14. изд., перераб., испр. и доп. – М. : Новая Волна, 2000.
7. Муравьев, И.А. Технология лекарств: Учебник для фармац. ин-тов (фак.). – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Медицина, 1971. – 752 с.
8. Полезная модель № 62521 Российская Федерация, МПК Ф61J 3/07 (2006.01). Капсула для лекарственных и/или витаминных препаратов: № 2006137594/22: заявлено 24.10.2006: опубликовано 27.04.2007, Бюл. № 12 / Гарасько Е.В., Красносельских И.В., Щепочкина Ю.А.; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию».
9. Патент № 2362550 Российская Федерация, МПК А61К 9/52 (2006.01). Капсула для лекарственных и/или витаминных препаратов: № 2006147024/15: заявлено 27.12.2006: опубликовано 27.07.2009, Бюл. № 21 / Гарасько Е.В., Красносельских И.В., Щепочкина Ю.А.; заявители и патентообладатели ГОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию», Гарасько Е.В.
10. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии / под ред. Л.С. Страчунского, Ю.Б. Белоусова, С.Н. Козлова. – Смоленск: Межрегиональная ассоц. по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии, 2007. – 462 с.
11. Приказ МЗ РФ от 21.03.03 г. № 109 «О совершенствовании противотуберкулезных мероприятий в Российской Федерации» // СПС КонсультантПлюс.
12. Статистика заболеваний туберкулезом 2022: [Электронный ресурс]. – URL: <https://openbase.online/statistika-zabolevaniya-tuberkulezom-v-mire/?ysclid=15th92am7f378904087>.
13. «Он будет ждать, когда иммунитет ослабнет» Пандемия коронавируса приведет к вспышке туберкулеза. Почему Россия в зоне особого риска?: [Электронный ресурс]. – URL: <https://lenta.ru/articles/2021/04/16/tub/?ysclid=15th3fy9qj154862241>.

## ПОЛИТОЛОГИЯ

### СЕЦЕССИИ КАК ФАКТОР ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ: ТЕКУЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕБАТОВ В ЗАПАДНОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ НАУКЕ

**Фадеева Екатерина Валерьевна**

*старший преподаватель,  
Филиал ФГБОУ высшего образования  
«Университет «Дубна» -  
Дмитровский институт непрерывного образования,  
РФ, г. Дмитров*

### SECESSIONS AS A FACTOR OF TERRITORIAL CONFLICTS: CURRENT LINES OF DEBATES IN WESTERN POLITICAL SCIENCE

**Ekaterina Fadeeva**

*Senior lecturer,  
State University "Dubna" –  
Dmitrov Institute of Continuing Education  
Russia, Dmitrov*

**Аннотация.** В работе на основе изучения ряда академических публикаций даётся оценка текущему состоянию и основным направлениям дебатов в западной политической науке относительно роли сецессий в возникновении, распространении и разрешении территориальных конфликтов и в повышении уровня конфликтогенности международной системы в целом. Проведённый обзор показал, что при всей поддержке демократических процессов и самоопределения наций в западной политической науке сецессионизм как явление получает смешанные оценки и не считается основным способом преодоления социокультурных и политических конфликтов. При определённых условиях допускается, что сецессия может привести к урегулированию конфликта и последующей стабилизации, однако универсальным рецептом она не является. Ключевым таким условием считается сохранение прежних административных границ.

**Abstract.** Basing on exploring a range of key academic publications the paper assesses the current state and main lines of debates in the Western political science regarding the role of secession in emerging, expansion and resolution of territorial conflicts and in raising the level of conflict-generating ability the international system as a whole. The review demonstrated that although democratic processes and self-determination gain overall approval, the appreciation of secessionism in the Western political science as such is mixed and ambivalent. It is not considered principal way of overcoming sociocultural and political conflicts. Under certain conditions that are yet to be defined secession may lead to conflict resolution and further stabilization but it cannot be deemed a universal scenario. The most significant among such conditions scholars tend to view preservation of previous administrative borders.

**Ключевые слова:** сецессия; территориальный конфликт; разделение; автономия; стабилизация; административные границы.

**Keywords:** secession; territorial conflict; partition; autonomy; stabilization; administrative borders.

В мировой науке под сецессией понимается процесс отделения и выхода из состава государства какой-либо его части с последующим созданием нового государства на отделившейся территории [1, с. 1].

По существу, сецессия является результатом территориализации внутреннего социокультурного конфликта в материнском государстве, когда между конфликтующими социальными группами возникает территориальное разграничение, делающее возможным выделение одной из групп в качестве доминирующей на какой-то части территории материнского государства. Благодаря этому внутренний политический конфликт вокруг устройства и механизма управления материнского государства превращается во внутренний территориальный конфликт, одним из возможных следствий которого выступает сецессия. Однако далеко не всегда сецессия становится финальной точкой такого конфликта, поскольку принципы и масштабы размежевания продолжают оспариваться сторонами. Поэтому нередко сецессия пролагает путь новым, уже межгосударственным территориальным спорам.

Это порождает важную научную и практическую проблему роли сецессий в возникновении, распространении и разрешении территориальных конфликтов и, как результат, в повышении уровня конфликтности международной системы в целом.

Снижает ли сецессия накопившуюся к её моменту конфликтность или, наоборот, стимулирует её дальнейшее нарастание?



Уже исходя из приведённого описания можно понять, что данная проблема содержит в себе два исследовательских вопроса: первый – насколько эффективна сецессия в качестве способа разрешения первоначального внутреннего конфликта, и второй – насколько и при каких условиях сецессия способна обеспечить стабилизацию дальнейшего политического контекста после своего осуществления.

В данной работе проведён обзор ключевых западных академических публикаций, посвящённых указанной проблеме, с целью дать оценку текущему состоянию академической дискуссии и её ведущим направлениям в одной из важнейших областей практической международной политики.

После 1945 г. количество сецессий в мире значительно возросло, причём большинство из них, как показывает исследование Р. Гриффитса [2], носило мирный характер. Однако при такой «разрешительной» политической практике научный взгляд на сецессию как способ разрешения внутренних конфликтов остаётся весьма скептическим.

Фундаментальной трудностью, стоящей на пути сецессии, является предельная сложность разделения расходящихся общностей и установления границ между ними в случае смешанного проживания и/или неустойчивой идентичности, что приводит к «неразделимости» спорных территорий и заставляет некоторых исследователей выступать как последовательные противники сецессий [3, с. 842].

К примеру, С. Смуха и Т. Ханф [4] допускают разделение государства для разрешения проблемы несовместимости антагонистических национальных проектов, но только если у сецессии есть чёткая территориальная база, а затраты на перемещение населения за пределами этой базы не будут чрезмерными. Во всех других случаях решение подобных противоречий они видят в установлении приемлемой формы демократического правления с учётом интересов всех значимых социальных групп.

Особенно конфликтогенной сецессия становится в ситуации, когда в материнском государстве присутствует несколько групп, стремящихся к политическому обособлению. В этих случаях, как показало исследование Б. Уолтер, неуступчивость центральных правительств в ответ на попытку сецессии вызвана не только ценностью для остаточного государства самой по себе провинции, претендующей на сецессию, но и опасениями «эффекта домино» в виде других попыток сецессий; поэтому центральное правительство более склонно удерживать мятежную провинцию военной силой, если есть другие возможные претенденты на отделение [5].

Более жизнеспособной для урегулирования внутренних этнополитических конфликтов с территориальным аспектом некоторые учёные считают модель автономизации без сецессии. Уже упоминавшийся авторитетный исследователь данной тематики Р. Гриффитс доказывает, что упредительное предоставление особого административного статуса потенциальным сепаратистским регионам является более оптимальной опцией как с точки зрения материнского государства, получающего возможность таким образом манипулировать юридическими и фактическими преимуществами подобного статуса для смягчения сецессионных требований, так и с точки зрения самих этих регионов [6].

Аргументам Гриффитса возражает работа Седермана и др. [7], где утверждается, что децентрализация и предоставление автономии вполне может иметь умиротворяющее действие, если только не слишком запоздали, а именно там, где конфликт с использованием насилия ещё не разгорелся. Если же конфликт уже разгорелся, то децентрализация и автономизация будут способствовать восстановлению единой страны только в сочетании с разделением центральной власти между представителями различных общностей, так как насилие, проявленное во время конфликта, значительно подрывает доверие и способствует поляризации и радикализации общественных настроений.

С точки зрения стабильности международной системы, сецессии и произвольные разделы территорий расцениваются в статье Дж. Фирона как нежелательные и подрывающие негласный, но относительно стабильный консенсус между великими державами об отказе от силового изменения межгосударственных границ [8].

Рассматривая сецессии с точки зрения международного права, греческие исследователи Т. Христинис и А. Константиноидис доказывают, что односторонние сецессии, провозглашённые «явочным порядком» и в результате вооружённой борьбы, являются нарушениями международного права и не должны признаваться международным сообществом [9].

Допустимыми могут считаться только мирные сецессии, оформленных договорным образом и с прямым, явно выраженным согласием материнского государства.

В отношении стабилизации политического контекста после осуществления сецессии позиции учёных тоже разнятся.

Крайне негативно последствия сецессии представляет С. Уотерман [10], утверждающий, что вместо того, чтобы принести мир, разделы и сецессии, приводя к созданию новых суверенных государств, могут «не только повысить напряжённость между сторонами, но и значительно усугубить масштаб любого будущего конфликта» [10, с. 351].

Более подробно и с опорой на статистическую базу случаев сецессий с конца XIX века изучает данный вопрос Я. Тир [11; 12]. Он показывает, что вызванные сецессиями территориальные споры обычно не являются суперконфликтными, поэтому абсолютный отказ от сецессии как способа преодоления разногласий при невозможности жить в одном государстве неправомерен.

Из 44 исследованных им сецессий 88-89% спровоцировали территориальные споры, однако только 15 (38% из «спорящих») государственных пар эскалировали территориальный спор до военного конфликта [12, с. 312]. Поэтому неверно говорить, что сама по себе сецессия обязательно вызывает территориальный спор в силу невозможности провести границу между расходящимися общностями.

Однако этнические причины вызывают более ожесточённые войны, чем экономическое или стратегическое значение территории, поэтому наиболее проблематичны те сецессии, которые оставляют споры по территориям с неосязаемой ценностью, что не даёт почвы для компромисса и компенсаций [12, с. 314-316]. Автор заключает, что опасность территориальных споров определяется не тем, образованы ли они сецессией, а другими факторами, поэтому сецессию не стоит исключать из рассмотрения как вариант решения, а если этот вариант выбран, то проводить сецессии следует мирным путём для снижения вероятности последующих конфликтов.

Отсутствие однозначного ответа на вопрос о конфликтности сецессий направило дальнейшие исследования в русло определения условий и критериев, при которых сецессия не оказывает дестабилизирующего влияния. Одним из ключевых таких условий выступает адекватность и приемлемость постсецессионных межгосударственных границ. В отличие от «застарелых» территориальных споров между давно существующими государствами, вновь возникающие границы не имеют дополнительного исторического обоснования либо обоснования через сохранение статус-кво, а зачастую вообще не делимитированы.

Кроме того, сецессии чаще всего сопряжены с территориальными конфликтами, которые вызваны «притязаниями, обусловленными идентичностью», поскольку значительные этнические меньшинства при разделении государств оказываются за пределами своих титульных единиц.

Для решения конфликтов такого плана предлагаются различные подходы – от проведения новых границ по естественным географическим рубежам либо в зависимости от воли большинства населения до закрепления любых, в том числе случайных, границ и депортаций нетитульного населения [13, с. 126-130]. Так, сторонник сецессий К. Каuffman считает, что после насильственной сецессии и перемещений

населения по своим «национальным квартирам» уже не останется поводов для дальнейших претензий и новых войн [14; 15]. Похожий тезис выдвигают Дж. и Б.С. Тулберги, предлагающие насильственное перемещение населения после референдума для достижения однородности населения разных территорий [16].

Изучение конфликтогенности постсецессионных границ некоторыми исследователями привело к неожиданным выводам, противоречащим доминирующему преставлению о большей стабильности мирных, договорных сецессий.

Так, С. Куакенбуш придерживается мнения, что навязанные односторонние решения, в отличие от компромиссных, более стабильны в том плане, что не приводят к рецидиву конфликта, поскольку в этом случае остаётся принуждать к соблюдению нового статус-кво только одну сторону, а не две [17].

Более чётко эмпирические закономерности такого рода сформулировал в своей монографии одних из наиболее авторитетных специалистов по территориальным конфликтам Дж. Васкес:

*«Границы, особенно между равными, созданные с помощью вооружённой силы, с гораздо большей вероятностью приведут к периодическим кризисам и войнам, чем границы, установленные путём переговоров, взаимного примирения или соглашения», но, в то же время, «существует криволинейная зависимость между тем, как установлены границы, повторением споров. Установление границ через подавляющую военную победу и либо без перехода к войне, как правило, ассоциируется с относительным миром. Война, которая не приводит к подавляющей победе, обычно ассоциируется со страданиями от повторяющихся споров и войн» [18, с. 161].*

Тем не менее, подобные радикальные мнения не нашли широкого распространения в западной науке, в отличие от позиции о предпочтительности разделения стран или сецессии отдельных регионов по действующим административным границам.

Этот тезис был выдвинут в середине 90-х в статье того же Дж. Васкеса [19], одобрительно отозвавшемся о решении Организации Африканского Единства и Содружества Независимых Государств зафиксировать границы, определённые в колониальную и советскую эпоху, соответственно. Однако наиболее последовательно эта позиция была аргументирована в 2011 г. в работе Д. Картера и К. Гоманса [20], где на базе анализа совокупности всех сецессий и трансферов территорий в XX веке доказывается, что границы, проведенные вдоль ранее существовавших внутренних или внешних административных границ, будут провоцировать меньше территориальных споров в будущем и

гораздо меньший риск военизированной конфронтации, если возникнет спор. Нужно отметить, что в данной работе исследуется влияние принципа установления новых границ на возникновение или эскалацию исключительно межгосударственных конфликтов, тогда как внутренние для новосозданных государств конфликты в выборке не учитываются.

Кроме того, авторы критикуют традиционную литературу о конфликтах за призывы разделять границами «несовместимые» группы или проводить новые границы по легко защищаемым (естественным) преградам, потому что на практике разделить несовместимые общности бывает очень трудно [20, с. 278]. В то же время, трудность раздела несовместимых общностей, хотя часто и бывает велика, не всегда бесконечна, тогда как трудности, связанные с удержанием нерелевантных административных границ, могут превышать трудности разделения общностей. Например, в другой работе одного из авторов [21] упоминается, что более слабое государство, у которого могут отобрать некую территорию, часто прибегает к *консолидации* этой территории – изменению военного, экономического или политического статус-кво на оспариваемой территории, которое существенно затруднит для более сильной стороны завоевание этой территории.

Так, Вьетнам изгнал из своих северных районов 200 000 этнических китайцев, что позволило ему сдержать китайское наступление в конце 70-х. То есть, сами же авторы знают о том, что изгнание этнических меньшинств – частая практика территориального поведения, допускают изгнание этнических меньшинств для сохранения текущих границ, но отрицают разделение и переселение этносов при уточнении новых границ, в основном отвечающих имеющемуся распределению этносов, и утверждают, что

*«границы, проведённые по линиям общей культуры или национализма, вряд ли будут предупреждать повторное возникновение территориальных споров и международных конфликтов. Так как такие границы не решают, но, возможно, иногда даже усугубляют международные конфликты, мы ожидаем, что они редко будут приниматься и реализовываться заботящимися государствами и международным сообществом»* [20, с. 280].

Работе присущи и другие методологические изъяны. Так, авторы заявляют, что в большинстве случаев использовались административные границы, и тогда обычно конфликтов не возникало, а если использовались не административные, то возникали.

Но при этом игнорируется элементарное объяснение, что к выбору административных границ или предпочтению другого принципа

может привести другая причина, которая одновременно не провоцирует конфликты в первом случае или провоцирует во втором.

Например, административные границы могли совпадать с границами этносов или были результатом оппортунистического поведения лидера одной из сторон, действовавшего в ущерб своей республике.

В первом случае проблемы несоответствия этнических и государственных границ нет изначально (разделение Чехословакии, Норвегии и Швеции), во втором нетитульный этнос подавляется и изгоняется при одобрении властей соседа, очевидного конфликта нет, несмотря на возможные страдания миллионов людей (изгнание русских беженцев из республик СССР и притеснение русской культуры). И наоборот, к отказу от административных границ могло вести не волюнтаристское нежелание злостных лидеров передвинуть эти границы, а объективная невозможность следовать административным границам ввиду полной нерелевантности административных границ, и тогда попытка расчленения страны по этим границам приводит к конфликту (случай Югославии).

В последующих работах авторы развили свою позицию, дополнив её аргументом о том, что сохранение прежних административных границ позволяет быстрее наладить институциональную координацию между новыми акторами, поэтому стабилизация таких границ происходит намного оперативнее, нежели в случае применения других принципов их проведения [22].

Подводя итог проведённому обзору, следует подчеркнуть, что при всей поддержке демократических процессов и самоопределения наций в западной политической науке сепаратизм как явление получает смешанные оценки и не считается основным способом преодоления социокультурных конфликтов. При определённых условиях, вокруг которых уже не одно десятилетие ведётся активная дискуссия, допускается, что сепаратизм может привести к урегулированию и последующей стабилизации, однако универсальным рецептом она не является. В то же время, исследованием корреляции между сепаратизмом и общей конфликтностью международной системы в макромасштабе западные учёные не занимались.

Точка зрения относительно предпочтительности сохранения административных границ продвигается рядом исследователей как самоочевидная и бесспорная данность, хотя в этом явно прослеживается влияние политической конъюнктуры и стремления обосновать желательность опции, принятой в результате политико-нормативного консенсуса, а не объективного поиска лучшего варианта.

Императив к минимизации территориальных переделов, заданный ещё после Второй мировой войны, продолжает довлеть не только над международной практикой, но и над международно-политической наукой. Тем не менее, события последних лет всё больше ставят этот императив под сомнение и демонстрируют давно назревшую необходимость формирования новых механизмов территориального разграничения, способных учесть как текущее положение в настоящий момент, так и вероятную его трансформацию в среднесрочной перспективе.

### Список литературы:

1. Pavković A., Radan P. *Creating new states : theory and practice of secession*. Aldershot: Ashgate, 2007. 277 p.
2. Griffiths R. *Secession and the invisible hand of the international system // Review of International Studies*. 2014. Vol. 40, No. 3. P. 559-581.
3. Jeffrey A. *Writing territorial conflict // Review of International Political Economy*. 2006. Vol. 13, No. 5. P. 830-845.
4. Smooha S., Hanf T. *The diverse modes of conflict regulation in deeply-divided societies // International Journal of Comparative Sociology*. 1992. Vol. 33, No. 1-2. P. 26-47.
5. Walter B.F. *Explaining the Intractability of Territorial Conflict // International Studies Review*. 2003. Vol. 5, No. 4. P. 137–153.
6. Griffiths R. *Between Dissolution and Blood: How Administrative Lines and Categories Shape Secessionist Outcomes // International Organization*. Vol. 69, No. 3. P. 731-751.
7. Cederman L.E. *Territorial Autonomy in the Shadow of Conflict: Too Little, Too Late? / Lars-Erik Cederman, Simon Hug, Andreas Schadel, Julian Wucherpfennig // American Political Science Review*. May 2015. Vol. 109, No. 2. P. 354-370.
8. Fearon J.D. *Separatist Wars, Partition, and World Order // Security Studies*. 2004. Vol. 13, No. 4. P. 394-415.
9. Christakis Th., Constantinides A. *Territorial disputes in the context of secessionist conflicts // Research Handbook on Territorial Disputes in International Law / M.G. Kohen, M. Hébié (eds.)*. London: Edward Elgar Publishing Limited, 2018. P. 343-395.
10. Waterman S. *Partition, secession and peace in our time // GeoJournal*. 1996. Vol. 39, No. 4. P. 345-352.
11. Tir J. *Keeping the Peace after Secession: Territorial Conflicts Between Rump and Secessionist States // Journal of Conflict Resolution*. 2005. Vol. 49, No. 5. P. 713-741.
12. Tir J. *Domestic-Level Territorial Disputes: Conflict Management via Secession // Conflict Management and Peace Science*. 2006. Vol. 23, No. 4. P. 309-328.

13. Tir J., Vasquez J.A. Territory and Geography // Guide to the Scientific Study of International Processes / Sara McLaughlin Mitchell, Paul F. Diehl, and James D. Morrow (eds.). London: Wiley-Blackwell, 2012. P. 115-134.
14. Kaufmann C. Possible and impossible solutions to ethnic civil wars // International Security. 1996. Vol. 20, No. 4. P. 136-175.
15. Kaufmann C. When all else fails: Ethnic population transfers and partitions in the twentieth century // International Security. 1998. Vol. 23, No. 2. P. 120–156.
16. Tullberg J., Tullberg B.S. Separation or unity? A model for solving ethnic conflicts // Politics and the Life Sciences. 1997. Vol. 16, No. 2. P. 237–248.
17. Quackenbush S.L. Territorial Issues and Recurrent Conflict // Conflict Management and Peace Science. 2010. Vol. 27, No. 3. P. 239–252.
18. Vazquez J.A. The War Puzzle revisited. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. 507 p.
19. Vasquez. Why Do Neighbors Fight? Proximity, Interaction, or Territoriality // Journal of Peace Research. August 1995. Vol. 32, No. 3. P. 277-293.
20. Carter D.B., Goemans H.E. The Making of the Territorial Order: New Borders and the Emergence of Interstate Conflict // International Organization. 2011. Vol. 65, No. 2. P. 275-309.
21. Carter D.B. The Strategy of Territorial Conflict // American Journal of Political Science. October 2010. Vol. 54, No. 4. P. 969-987.
22. Carter D.B., Goemans H.E. The temporal dynamics of new international borders // Conflict Management and Peace Science. 2014. Vol. 31, No. 3. P. 285-302.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### ПРИМЕНЕНИЕ ДРОНОВ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

***Ахметова Камила Ильдаровна***

*студент*

*Ульяновский авиационный колледж –  
Межрегиональный центр компетенций,  
РФ, г. Ульяновск*

***Ершова Нина Александровна***

*научный руководитель, преподаватель  
ОГАПОУ Ульяновский авиационный колледж –  
Межрегиональный центр компетенций,  
РФ, г. Ульяновск*

### APPLICATION OF DRONES IN THE LOGISTICS SPHERE

***Kamila Akhmetova***

*Student*

*of Ulyanovsk Aviation College –  
Interregional Competence Center,  
Russia, Ulyanovsk*

***Nina Yershova***

*Scientific adviser, Teacher,  
Ulyanovsk Aviation College –  
Interregional Competence Center,  
Russia, Ulyanovsk*

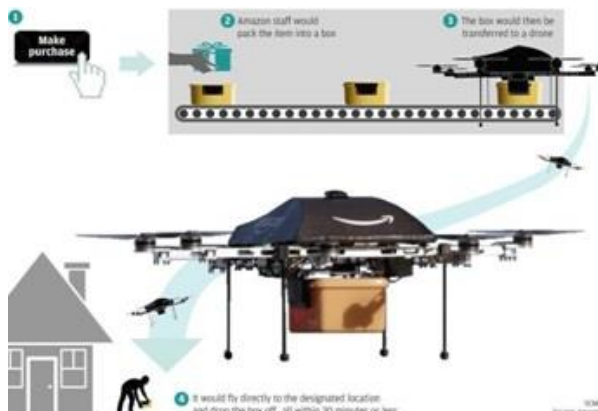
**Аннотация.** В статье автор рассказывает о применении беспилотных воздушных судов в логистической сфере.

**Abstract.** In the article, the author talks about the use of unmanned aerial vehicles in the logistics sector.

**Ключевые слова:** беспилотное воздушное судно; логистика; доставка.

**Keywords:** unmanned aerial vehicle; logistics; delivery.

В наши дни сложно представить сферы труда, такие военная, сельское хозяйство, без использования беспилотных воздушных судов. Каждый день рядовой пользователь может услышать, что они задействованы и в гражданских сферах, таких как доставка грузов, аэрофотосъемки и так далее. В данной статье будет более подробно разобрано применение дронов в логистической сфере. Безусловно, одним из наиболее востребованных направлений является логистика. Беспилотники уже не первый год показывают хорошие результаты в доставке и транспортировке, а также в автоматизации работы складских помещений. Стремительное развитие крупных мегаполисов в наши дни не могло не сказаться на дорожном трафике. Этот фактор значительно затрудняет работу сервисов доставки. Но над решением данной проблемы в наши дни работает множество компаний. Так, инновационные решения таких компаний как: Amazon, STARSHIP TECHNOLOGIES и Яндекс, может ощутить на себе рядовой пользователь из какого-либо города, где уже реализованна функция беспилотной доставки. Так, еще в 2013 году начались тестовые работы системы «Prime Air» популярного заграничного ритейлера «Amazon». По их расчетам на то время, с помощью доставки способом «Prime Now» товар весом менее 2,27 кг покупатель мог получить уже спустя 30 минут после сделанного заказа. Такая быстрая скорость доставки товара обуславливается устранением недостатков присущих наземному транспорту: плохие дороги, пробки и тому подобное.



**Рисунок 1. Логистическая схема доставки товаров через систему «Amazon Prime Air»**

Данная схема доставки работает очень просто, а именно: на первом этапе «Make purchase» человек совершает онлайн заказ на сайте «Amazon» с указанием способа доставки «Prime Air». На следующем втором этапе «Amazon staff would pack the item into a box» сотрудники логистического готовят выбранный покупателем заказ к транспортировке. На третьем этапе «The box would then be transferred to a drone» подготовленный товар загружается в специальный транспортировочный бокс. И на заключительном четвертом этапе «If would fly directly to the designated location and drop the box off all within 30 minutes or less» беспилотник за менее чем 30 минут летит по указанному в доставке адресу, совершает безопасную посадку, производит выгрузку товара и возвращается обратно, только после заказчик забирает товар с места его выгрузки.



**Рисунок 2. Прототип грузового беспилотника для сервиса «Amazon Prime Air»**

Плюсы этих разработок очевидны: отсутствие фактора человеческих физических усилий, скорость в условии постоянных пробок. Но все ли так однозначно? В данный момент технологический прогресс и коммерческие условия не позволяют осуществить полномасштабный запуск беспилотников. Существует ряд проблем, к которым относятся: низкая емкость аккумуляторов, слабая устойчивость к магнитным колебаниям и погодным условиям, а также разнообразные непредвиденные сбои. Все вышеперечисленные факты говорят о том, что в данный

момент такая технология не реализуема на полный спектр возможностей. Работа дронов в складских помещениях уже не так сильно подвержена вышеописанным минусам. Беспилотники имеют возможность к подзарядке буквально в любой момент, а также при создании нужных условий не подвержены магнитным колебаниям и перепадам температур. Также имеют ряд плюсов в этой среде. Компактность и маневренность позволяют вести быстрый учет разнообразной продукции. Дистанционное управление также является несомненным плюсом. Но и в данной сфере у дронов есть ряд минусов. Все эти минусы обусловлены уже существующими аналогами в данной сфере. Беспилотные летательные аппараты не могут обеспечивать высокую грузоподъемность, что уже делает их хуже на фоне конкурентов. Яна не особо больших складах, использование таких беспилотных работников сводится к нулю, из-за отсутствия свободного пространства для полета и маневрирования.



**Рисунок 3. Беспилотник «FlyBox» во время работы на складе**

Исходя из всего вышесказанного можно сказать, что данная область применения является весьма узконаправленной, но от того не становится бесполезной. Данная технология может в разы упростить работу на предприятиях связанных с производством малогабаритных товаров, что однозначно будет вызывать все больший и больший спрос с каждым годом.

Самой неоднозначной сферой применения в данный момент является транспортировка людей. Это связано с рисками безопасности здоровья. Большое количество тестов показывает некоторые сбои, устранение которых необходимо для полномасштабного запуска рабо-

ты подобных сервисов. Также, если рассматривать конкретно летательные беспилотные аппараты в данной сфере, то нужна должная подготовка разнообразных посадочных площадок, реализация которых не так проста из-за особенностей инфраструктуры мегаполисов.



*Рисунок 4. Разработка аэротакси «Bell Nexus»*

Но все же безусловно данная разработка имеет ряд своих плюсов, как: скорость, уменьшение затрат на человеческий труд. Как мы видим, плюсы подобного применения дронов сказываются положительно не только на пользователе, но и на работодателе, что во многом еще раз подчеркивает огромный потенциал беспилотных аппаратов. Хоть и прекрасно понятно, что разработки в данной сфере находятся еще на максимально раннем уровне, но уже существуют примеры, которые показывают удивительный результат.

Так, в 20 году этого века, появилась тестовая линия беспилотных такси UberAIR в одном из крупных городов Австралии. Эта линия свяжет между собой аэропорт и один из торговых центров города, всего тесты проходили еще в нескольких городах, таких как Лос-Анджелес и Даллас. В 2023 году Uber планировал запуск беспилотного такси, но данный вопрос отложили до лучших времен из-за кризиса в стране и убытка рабочих рук.

Подводя итог, важно понимать, что беспилотные воздушные суда можно задействовать в абсолютно любой сфере, но для этого нужно много средств и упорной работы для разработки программ. Логистиче-

ская сфера с довольно большой скоростью развивается с каждым годом, показывая новые удивительные разработки, но пока не будут устранены внешние факторы, затрудняющие полноценную работу беспилотников, сложно будет реализовать большие беспилотные логистические проекты, которые изменят мир.

### **Список литературы:**

1. Обзор мирового опыта коммерческой доставки грузов с помощью беспилотников [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/post/402475/> (дата обращения 12.02.2023)
2. Применение дронов в логистике: проблемы и перспективы [Электронный ресурс]. – URL: <https://sitmag.ru/article/24444-primenenie-dronov-v-logistike-problemy-i-perspektivy> (дата обращения: 8.02.2023)
3. Сферы применения беспилотных летательных аппаратов [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.geoscan.aero/ru/master/database/base-module/sphere/sphere.html> (дата обращения 17.02.2023)

## ХИМИЯ

### ОПТИМИЗАЦИЯ СИНТЕЗА ЛАУРИЛАМИНООКСИДА

**Матвейчук Юлия Владимировна**

д-р хим. наук, доцент,  
Заведующий лабораторией ООО «НОРДХИМ»,  
Республика Беларусь, г. Минск

**Вербицкая Алеся Олеговна**

инженер-химик ООО «НОРДХИМ»,  
Республика Беларусь, г. Минск

### OPTIMIZATION OF LAURYLAMINE OXIDE SYNTHESIS

**Yulia Matveichuk**

Doctor of Chemical Sciences, Associate Professor,  
Head of the laboratory LLC «NORDKHIM»,  
Republic of Belarus, Minsk

**Verbitskaya Alesya Olegovna**

Chemical Engineer LLC «NORDKHIM»,  
Republic of Belarus, Minsk

**Аннотация.** Разработан синтез лауриламиноксида при температуре около 25 °С. Продолжительность основного синтеза 6,5 часов, мольное соотношение амина и перекиси водорода(35%) составляет 1:1.

**Abstract.** The laurylamine oxide synthesis about 25 °С has been developed. The duration of the main synthesis is 6.5 hours, the molar ratio of amine and hydrogen peroxide (35%) is 1:1.

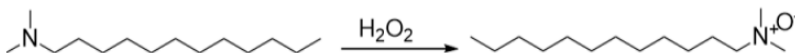
**Ключевые слова:** синтез; амфотерное поверхностно-активное вещество; лауриламиноксид; экзотермическая реакция.

**Keywords:** synthesis; amphoteric surfactant; laurylamine oxide; exothermic reaction.

**Введение.** Лауриламиноксид (оксид лаурилдиметиламина, додецилдиметиламиноксид, аминоксид) представляет бесцветное или

бледно-желтое амфотерное поверхностно-активное вещество, содержащее радикал  $C_{12}$  и четвертичный атом азота, благодаря чему оно проявляет некоторые антимикробные свойства особенно по отношению к распространенным бактериям – *S.Aureus* и *E.Coli* [1].

Самым распространенным способом получения лауриламиноксида является окисление соответствующего амина пероксидными соединениями – как непосредственно перекисью водорода, так и, например, трет-бутилгидропероксидом или надкислотами (рис.1) [2-4].



**Рисунок 1. Реакция синтеза лауриламиноксида**

В некоторых случаях предлагается использовать катализатор процесса – оксиацетилацетоноат ванадия, а также большинство авторов предлагают проводить процесс при 70-75<sup>0</sup>С [2-4].

Лауриламиноксид применяется в производстве как бытовой химии, так и технических моющих средств: шампуней, жидкого мыла, средство для мытья посуды, обезжиривателей, автошампуней, пенообразователей, стабилизаторов пены, буровых растворов, загустителей щелочных и гипохлоритных составов, вспомогательный компонент в дезинфицирующих средствах и антикоррозионных составах в системах оборотного водоснабжения.

Цель данной работы – разработка синтеза лауриламиноксида (в виде 30% раствора) при невысоких температурах (порядка 25<sup>0</sup>С).

**Методическая часть.** Реагенты: пероксид водорода 35% (получена разбавлением 50% пероксида водорода производства ПАО «Химпром№, Чувашская Республика); диметиллауриламин (C12-C14) марки Genamine LA 302 D, CAS № 84649-84-3 (Global Amines Germany GmbH).

Оборудование: магнитная мешалка с нагревателем ИКА С-MAG HS или верхнеприводная мешалка Wiggins WB-2000 M (использовали в зависимости от объема реакционной смеси), термометр электронный HI 98501 Checktemp (Hanna Instruments), термостат жидкостной низкотемпературный КРИО-ВИСТ-Т-06 (от -30 до +50<sup>0</sup>С), набор ареометров общего назначения АОН-1, весы лабораторные Mettler Toledo AX304 с пределом взвешивания 300 г (±0,0001 г).

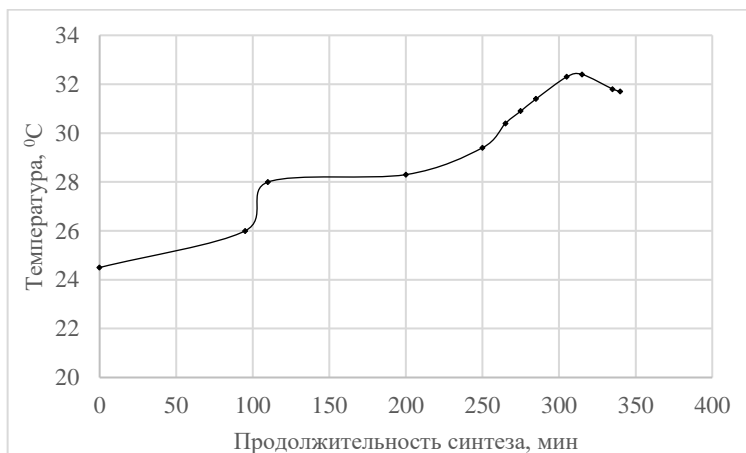
Аналитические реагенты (для определения непрореагировавшей перекиси водорода): кислота серная, раствор с концентрацией  $C=4,5$  моль/дм<sup>3</sup>; марганцовокислый калий (перманганат калия), раствор с концентрацией  $C(KMnO_4)=0,100$  н.



**Результаты и их обсуждение.** Состав реакционной смеси: амин C<sub>12</sub>-C<sub>14</sub> – 30%, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 35% – 12,6%, вода – 57,4%. Исходя из стехиометрии реакции (рис.1) молярное соотношение амин: H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> составляло 1:1.

При смешении амина и перекиси в закрытом реакторе (с отводом газовой смеси) реакционная смесь становится мутной. Начальная температура синтеза составляла 24,5<sup>0</sup>C. На рис.2 представлен график изменения температуры (ее увеличения, т.к. реакция экзотермическая) в зависимости от продолжительности синтеза.

Видно, что по истечении 315 мин от момента смешения реагентов температура начала уменьшаться, после чего перемешивание остановили. Реакционная смесь к этому времени становится более вязкой и прозрачной (или может сохраняться кажущаяся непрозрачность, обусловленная замешиванием пузырьков воздуха).



**Рисунок 2. Изменение температуры в зависимости от продолжительности синтеза**

Обороты мешалки подбираются таким образом, чтобы не допустить образования пены, которая застывает сверху реакционной массы в виде плотной «шапки» и до конца не размешивается, но число оборотов должно быть достаточным, чтобы весь объем реакционной смеси находилась в движении.

Далее проводили контроль полноты прохождения реакции по остаточному содержанию перекиси водорода. Было замечено, что сразу после окончания синтеза (т.е. по истечении примерно 6,5 часов) содержание перекиси водорода в реакционной смеси составляет около 2%

(реакция прошла на 84%), что превышает нормы по остаточному содержанию перекиси (должно быть 0,1-0,3%).

Так, например, согласно требований Stepan Company содержание перекиси водорода составляет 0,14-0,18%; по данным ООО «Химический завод «Монастыриха» или ООО «Аминохим» должно быть не более 0,2%; по данным ООО «РССХ» не более 0,3%.

Полученный раствор оставили на 5 суток. По истечении указанного времени остаточное содержание перекиси составило 0,25%, т.е. происходит медленное «дозревание» целевого продукта. При производстве лауриламиноксида таким способом это не является принципиальным недостатком, т.к. после основного прохождения синтеза продукт можно расфасовать и передать на склад, где через 5 суток синтез завершится.

Плотность полученного лауриламиноксида равна  $0,957 \pm 0,003$  г/см<sup>3</sup>.

**Выводы.** Разработан способ синтеза лауриламиноксида, который исключает нагревание реакционной смеси до 70-75°C и, соответственно, необходимость покупки и обслуживания обогреваемого реактора, а также последующую стадию охлаждения продукта перед фасовкой. Продолжительность основного синтеза 6,5 часов, мольное соотношение амина и перекиси водорода (35%) составляет 1:1. Начальная температура синтеза около 25°C.

Проведение синтеза при комнатной температуре безопаснее в плане охраны труда рабочих, поскольку уменьшается выделение различных паров, исключается опасность термического ожога, учитывая, что реакция синтеза экзотермическая. При проведении синтеза при 70-75°C температура возрастает порядка до 85-90°C.

### Список литературы:

1. Birnie C.R., Malamud D., Schnaare R.L. Antimicrobial Evaluation of N-Alkyl Betaines and N-Alkyl-N,N-Dimethylamine Oxides with Variations in Chain Length // Antimicrobial Agents and Chemotherapy. 2000. Vol. 44 (9). P. 2514–2517.
2. Sheng M.N., Zajacek J.G. N,N-dimethyldodecylamine oxide (Dodecanamine, N,N-dimethyl-, N-oxide // Org. Synth. 1970. Vol. 50. P. 56–60.
3. Mamatha M., Kiran K., Mastan H. Total synthesis of N,N-dimethyldodecylamine-N-oxide // Int.J. Adv. Res. 2016. Vol. 4, №1. P. 716–719.
4. Singh S.K., Bajpai M., Tyagi V.K. Amine oxides: a review // J.Oleo. Sci. 2006. Vol.55, №3. P.99–119.

**НАУЧНЫЙ ФОРУМ:  
ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА**

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

№ 2 (57)  
Февраль 2023 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 27.02.23. Формат бумаги 60x84/16.  
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 3,125. Тираж 550 экз.

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

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

16+



**НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ**  
nauchforum.ru