

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



16+

**35** 2021  
ЧАСТЬ I

# Молодой ученый

## Международный научный журнал

### № 35 (377) / 2021

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

*Главный редактор:* Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

*Редакционная коллегия:*

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук  
Жураев Хусниддин Олгинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)  
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук  
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук  
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук  
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук  
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)  
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)  
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук  
Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)  
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук  
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук  
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук  
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук  
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук  
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук  
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения  
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)  
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)  
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук  
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук  
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук  
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук  
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук  
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук  
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук  
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук  
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук  
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук  
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук  
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)  
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)  
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук  
Рахронов Азиз Боситович, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам (Узбекистан)  
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук  
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук  
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук  
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)  
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук  
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры  
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)  
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук  
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

*Международный редакционный совет:*

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)  
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)  
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)  
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)  
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)  
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)  
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)  
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)  
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)  
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)  
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)  
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)  
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)  
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)  
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)  
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, декан (Узбекистан)  
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)  
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)  
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)  
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)  
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)  
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)  
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)  
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)  
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)  
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)  
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)  
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)  
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)  
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)  
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)  
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

---

---

**Н**а обложке изображен *Михаил Андреевич Балугьянский* (1769–1847), российский государственный деятель, правовед и экономист.

Родился Михаил Андреевич в венгерском местечке Фельсе-Ольсва, в Цемплинском комитате, в униатской семье славянского происхождения. Высшее образование Балугьянский получал в Королевской академии в Кашау и Венском университете, который окончил по юридическому факультету и тотчас же был приглашен на профессорское место во вновь учрежденной академии в Гросс-Вардейне. Он получил степень доктора и вслед за тем был назначен в Пештский университет, в котором пользовался неизменным успехом и обнаруживал необыкновенное разнообразие и глубину знаний. Выдающемуся положению, которое занял Балугьянский среди венгерских профессоров, он был обязан и приглашением его в Россию.

Для вновь учрежденной в Петербурге «учительской гимназии», преобразованной впоследствии в «педагогический институт», потребовались преподаватели с такой подготовкой, какой не обладали тогдашние русские педагоги, и попечитель Петербургского округа Н. Н. Новосильцев решил пригласить заграничных ученых из среды славянских народностей. В числе ученых, приглашенных в Россию и принявших предложение, был и Балугьянский. Его пугали слухи о России, ходившие в то время за границей, и потому он принял предложение только на три года, по истечении которых рассчитывал возвратиться обратно.

В России Балугьянского на первых порах ждало обширное поле деятельности; его труды принесли ему уважение общества и монаршее внимание, и это склонило Балугьянского остаться в России. Одно назначение сменялось другим, и вскоре министр финансов Д. А. Гурьев предложил Балугьянскому пост директора комиссии погашения государственных долгов. При содействии Михаила Андреевича были созданы основы для организации кредитных учреждений и внесены улучшения в порядок учета государственных доходов и расходов.

В 1821 году в знак протеста против действий Д. П. Рунича и увольнения профессоров К. Ф. Германа, К. И. Арсеньева, А. И. Галича и Э. Б. С. Раупаха Балугьянский

ушел с поста ректора университета. На заседании конференции, где решался вопрос о виновности этих профессоров, он подал заявление, «что редакция протоколов неверна, голоса условные присоединены к безусловным, иное вставлено, иное перетолковано составителями протоколов», а на заседании так был потрясен инквизиционной формой предложения вопросов обвиняемым профессорам, что упал в обморок. Балугьянский оставил преподавание в университете, хотя числился его профессором до 1824 года.

Известность Балугьянского на педагогическом поприще привела к тому, что он получил лестное поручение Императрицы Марии Феодоровны быть наставником великих князей Николая и Михаила Павловичей, которым он преподавал предметы естественного, публичного и народного права. Балугьянский сумел заслужить расположение своих учеников, и это играло немаловажную роль в его дальнейшей карьере. Император Александр Павлович лично знал Балугьянского и нередко выслушивал его мнение и советы.

Достижения Балугьянского далеко не исчерпываются теми трудами, последствия которых повлияли на сферу финансов. Оставшаяся после него огромная корреспонденция показывает, что он был в переписке со всеми выдающимися русскими деятелями своего времени, которые постоянно искали его советов. Таким образом, он косвенно влиял на все государственные мероприятия.

После упразднения комиссии составления законов Балугьянский был назначен начальником II Отделения Собственной Его Императорского Величества Канцелярии. С этого времени началась совместная работа Балугьянского и Сперанского над составлением Полного Собрания и Свода Законов.

Начальником II Отделения Балугьянский пробыл до конца жизни. С 1845 года здоровье Балугьянского стало ослабевать: он начал терять зрение и слух, а вскоре заболел параличом легких, от которого и скончался, оставив двух сыновей и 7 дочерей. Погребен в Троицко-Сергиевой пустыни, недалеко от Санкт-Петербурга.

*Екатерина Осянина, ответственный редактор*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ХИМИЯ

**Галкин Е. С., Казачков Д. А., Байгозин Д. В.**  
Биоразлагаемый материал на основе хитина .....1

**Низамов Р. Р., Байгозин Д. В.**  
Синтез и изучение свойств комплексных соединений переходных металлов с оксимом ацетона ..... 3

**Стадник А. Н., Гузман А. А., Байгозин Д. В.**  
Оптимизация анализа аспирина методом высокоэффективной жидкостной хроматографии .....7

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Емельянов Г. В.**  
Создание и заполнение базы данных «Студенты» .....10

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Дроздова Е. И.**  
Структура рынка лизинга подвижного состава .. 14

**Ибатуллин А. Р.**  
Сравнительный анализ тактико-технических характеристик баллистических ракет Фау-2 и Р-1 .....16

**Козлова Т. Д.**  
Особенности построения информационно-управляющей системы для ремонта и технического обслуживания электрооборудования ..... 19

### АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

**Богданов Е. П.**  
Технологии автоматизации рабочих процессов в архитектурно-строительной отрасли.....25

### МЕДИЦИНА

**Ахмадуллина Д. Р., Лаврентьева Е. Л., Маленко М. П., Бабушкина А. А., Гальковский Б. Э.**  
Обнаружение флюорохрома для безопасного и эффективного использования при флюоресцентной навигации и фотодинамической терапии опухолей сердца ..... 27

**Гатаулина Д. В., Беляева Е. В.**  
К вопросу об опасности вируса папилломы человека в наши дни.....34

**Тотрова Д. Т., Комарова М. С.**  
Изменение активности антагониста рецептора интерлейкина-1 плазмы у пациентов с активным туберкулезом легких (обзорная статья) .....36

### ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

**Иванькова С. С.**  
Анализ аномальной доходности ЕМС при слиянии с компанией DELL.....39

**Ольшанская Е. А.**  
Развитие эмоционального интеллекта работников как направление совершенствования кадровой политики органов государственной и муниципальной власти .....42

**Осипова Ю. А.**

Об опыте использования сервиса электронного документооборота участниками системы обязательного медицинского страхования Свердловской области ..... 44

**Тарасова Т. В.**

Качество продукции ..... 47

**Тарасова Т. В.**

Повышение качества товаров и услуг ..... 48

**Ян Чжэнь**

Развитие системы туристских потоков в рамках инициативы КНР «Один пояс — один путь»: достоинства и недостатки..... 49

## ИСТОРИЯ

**Конева Е. С.**

Происхождение герба рода Заславских (Глебовичей), изображенного на изразце ..... 52

## ПСИХОЛОГИЯ

**Гафиятуллин Э. Э.**

Феноменология переживания вынужденной миграции у беженцев, временно находящихся на территории России..... 56

**Гладких Т. А., Семёнова А. В.**

Я-концепция подростков с интернет-зависимостью ..... 57

**Давыдова С. Е.**

Психокоррекция страхов в подростковом возрасте в условиях образовательного учреждения..... 59

**Давыдова С. Е.**

Психологические особенности социализации студентов в системе профессионального образования..... 62

**Лалош В. О.**

К вопросу о специфике совладающего поведения и жизнестойкости в период взрослости..... 64

**Линченко К. В.**

Определение и природа творчества ..... 66

## ФИЛОЛОГИЯ, ЛИНГВИСТИКА

**Sofronova O. O., Shkitina A. I.**

Bilingualism: the influence of the first foreign language on acquiring the second foreign language ..... 69

**Туманова А. Д.**

Роль и значение эсперанто в современном мире..... 76

# ХИМИЯ

## Биоразлагаемый материал на основе хитина

Галкин Егор Сергеевич, студент;

Казачков Даниил Алексеевич, студент

Санкт-Петербургский государственный университет

Байгозин Денис Владиславович, преподаватель

ГБОУ «Президентский физико-математический лицей № 239» (г. Санкт-Петербург)

*В работе описана оптимизация получения композита на основе хитина несколькими способами. Проведены эксперименты по биодegradации.*

*Ключевые слова:* хитин, биодegradуемый материал, композит.

В XXI веке вопрос о биодegradации используемых материалов стоит особенно остро, ведь, например, органические высокомолекулярные синтетические отходы, могут разлагаться до 1000 лет, параллельно загрязняя воздух, воду, почву. Создание материалов, которые могут стать достойной альтернативой неразлагаемым пластмассам — актуальная проблема, решение которой очень важно для современной науки и человечества в целом. Цель этой работы — создание прототипа материала, который будет быстро разлагаться и как можно меньше будет загрязнять окружающую среду.

В недавних исследованиях указывается, что перспективным материалом на этом фоне выглядят биополимеры на основе хитина. Хитин можно легко переработать в различные материалы, такие как мембраны, губки, гели, каркасы, наночастицы и нановолокна. Эти материалы могут быть использованы в качестве носителя для биомедицинских приложений, включая доставку лекарств, генную терапию, тканевую инженерию и заживление ран. Хитин гипоаллергенен, биосовместим и хорошей биоразлагаем, что делает это одним из наиболее важных и разнообразных классов биоматериалов, встречающихся в природе [1–3].

Главная сложность работы с этими материалами состоит в том, что он практически не растворяется в обычных растворителях таких как вода, кислоты, щелочи и большинство органических растворителей. Этот факт объясняется наличием прочной структуры водородных связей между цепями полимера. Стабильные р-ры хитина может дать лишь апротонный растворитель. [4]

### Раствор хитина

В качестве растворителя для хитина, полученного из насекомых, выбран ДМАА с добавкой LiCl. Катион лития ( $\text{Li}^+$ ) образует комплекс (катион) с карбонильным кисло-

родом диметилацетамида (ДМАА). Влияние соли проявляется в повышении растворимости полимера. В соли определяющим является ион  $\text{Cl}^-$ , в то время как катион может быть различным. Катионом являются ассоциаты растворителя, в данном случае ДМАА с ионом лития. [5]

Ион  $\text{Cl}^-$  ассоциирован протоном ацетамидной группы или гидроксильными группами гликана. Разумеется, что между полимером и растворителем существует конкуренция за катион. Однако в этой конкуренции доминирующим оказывается растворитель, он связывает катион. Таким образом, сольватирующая оболочка полимера образована ассоциатами растворителя с катионами. Сила растворителя проявляется как функция концентрации катионов  $[\text{DMAA-Li}^+]$ , сольватирующих полимер. [4]

Для изучения свойств хитина мы изготовили пленки. Пленки изготавливались методом мокрого формования, в качестве осадителя использовалась вода. После осаждения полученные пленки отмывали в дистиллированной воде до полного удаления из пленок растворителя, затем вынимали и сушили при комнатной температуре до постоянной массы. Для получения пленок приготовлен следующий раствор (1):  $w(\text{LiCl})$ - 2,8 %,  $w(\text{Ch})$ - 2 %.

После часа перемешивания р-ра он стал вязким, хитин растворился. В качестве коагулянта был использован ацетон. Часть р-ра была вылита в мерный стакан (без формовки), залита ацетоном, в результате чего была получена пленка.

Взята часть р-ра (1) и оставлена на две недели, р-р стал более однородным и прозрачным. Спустя 2 недели в него было дополнительно добавлено 25 мл ДМАА. Этот р-р перемешивался в течении часа до получения вязкой и однородной структуры. После этого были сделаны несколько пленок формовкой и обработки ацетоном.



Рис. 1. Раствор хитина в ДМАА на первый день (непрозрачный) и спустя 2 недели (прозрачный)



Рис. 2. Полученный образец пленки

#### Композит хитин/ПВС

ПВС является отличным плёнкообразующим полимером, поэтому добавление к хитину ПВС не только улучшит механические св-ва плёнок, но и сделает процесс более дешевым, т. к. в качестве пластификатора будет использоваться вода. Плёнка останется «зелёной» и не будет

вредить окружающей среде. Процесс формирования плёнки схож с процессом получения плёнок из хитина.

Для создания плёнки композитасмешивали:

Хитин и ПВС, взятые в соотношении по массе 1:2 с 8 %-ый раствором LiCl в ДМАА

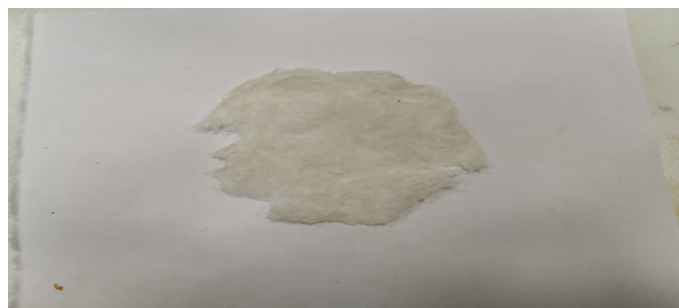


Рис. 3. Полученный образец композита

Материалы, полученные различными способами, очевидно, имеют различные механические свойства. Так, материал, полученный только из хитина более эластичный и упругий, а материал из хитина и ПВС — более мягкий и, скорее, напоминает бумагу. Из этого можно сделать вывод,

что первый материал можно в перспективе использовать в качестве замены упругих резиноподобных полимеров, а второй как альтернативу, например, бумаге.

**Исследование биоразлагаемости материала**



Ниже приведен протокол-таблица исследования биотина. Изначальная масса каждого образца — 0,4 г. Все разлагаемости образцов полученного материала из хитина. Данные указаны относительно исходного образца.

| № эксп. | Доп. обогащение почвы гумусом | Доп. кол-ва воды | Состояние через 2 недели         | Состояние через 4 недели          | Состояние через 5 недель         |
|---------|-------------------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1       | нет                           | нет              | изменение массы составило 0,21 г | изменение массы составило 0,31 г  | масса уменьшилась на 0,35 г      |
| 2       | нет                           | нет              | изменение массы составило 0,17 г | изменение массы составило 0,33 г  | изменение массы составило 0,36 г |
| 3       | 5 гр                          | да               | изменение массы составило 0,19 г | образец полностью разложился      | -                                |
| 4       | 5 гр                          | нет              | изменение массы составило 0,21 г | изменение массы составило 0,35 г  | изменение массы составило 0,35 г |
| 5       | нет                           | да               | изменение массы составило 0,07 г | изменение массы составило 0,175 г | изменение массы составило 0,29 г |

Показано, что все образцы биодegradируют в почве, при добавлении воды и гумуса скорость разложения возрастает.

### Выводы

Получены биоразлагаемые материалы на основе хитина, которые в перспективе могут приблизить создание заменителей пластиков.

### Литература:

1. Кочетков, Н. К. и др. Химия углеводов. — М.: Химия. — 1967. — 672 с.
2. Кольман, Я., Рем К.-Г. Наглядная биохимия. — М.: Мир, 2000. — 469 с.
3. Terbojevich, M. Solution studies of the chitin - lithium chloride - N, N - dimethylacetamide system / M. Terbojevich, C. Carraro, A. Cosani // Carbohydrate Research. - 1988. - V. 180. - P. 73–86.
4. Poirier, M. Chitin fractionation and characterization in N,N - dimethylacetamide/lithium chloride solvent system / M. Poirier, G. Charlet // Carbohydrate Polymers. - 2002. - V. 50. - P. 363–370.
5. Rinaudo, M. Chitin and chitosan properties and applications / R. Marguerite // Progress in Polymer Science. - 2006. - V. 31. - P. 603–632.

## Синтез и изучение свойств комплексных соединений переходных металлов с оксимом ацетона

Низамов Руслан Рашадович, студент  
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова

Байгозин Денис Владиславович, преподаватель  
ГБОУ «Президентский физико-математический лицей № 239» (г. Санкт-Петербург)

*В работе проведён синтез комплексных соединений Cu(II), Ni(II), Cd(II), Co(II), Fe(III) с оксимом ацетона в качестве лиганда с целью установления его возможной дентатности. Для ряда веществ сняты спектры поглощения в видимой области, проведён рентгеноструктурный анализ и получены микрофотографии кристаллов. Установлено, что оксим ацетона в данных соединениях является преимущественно монодентатным лигандом с невысокими константами связывания.*

Оксимы представляют собой таутомеры нитрозосоединений и являются производными карбонильных соединений. В результате их молекулы имеют группировку =N-OH, в которой есть два атома (азот и кислород) с неподелёнными электронными парами. Это приводит к тому, что оксимы способны координироваться через данные атомы к переходным металлам, образуя как моноядерные,

так и полиядерные комплексы [1]. Чаще всего можно встретить комплексы, в которых оксим координируется через атом азота, однако известны примеры координации через атом кислорода [2]. Координационная способность оксимов находит своё применение в аналитической химии, например, известный реактив Чугаева (диметилглиоксим), образующий нерастворимое соединение с никелем. Также

примером применения данного класса соединений в аналитической химии является разделение катионов с близкими физико-химическими свойствами [3].

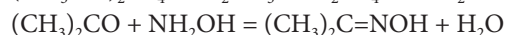
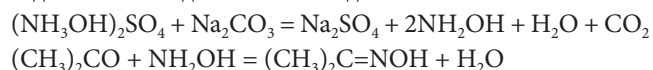
Координация оксимов может происходить как через один атом (азот или кислород), так и через два атома, однако комплексные соединения с таким типом координации встречаются крайне редко ввиду того, что трёхчленные циклы напряжены и имеют более низкую термодинамическую стабильность. Примерами такой координации являются комплексы уранила, имеющие составы  $[\text{UO}_2(\text{NO}_3)(\text{dmsO})_2(\text{L}-1)]$  и  $[\text{UO}_2(\text{dmsO})_2(\text{L}-1)_2]$  (L-1 — оксим ацетофенона) [4].

Поэтому в данной работе будет рассматриваться денатность оксима ацетона в комплексных соединениях с медью, железом, кадмием, никелем и кобальтом.

#### Материалы и методы

Синтез исходного соединения проводился по реакции ацетона с гидроксилмином. В двухгорлую колбу помещали стехиометрические количества сульфата гидроксилмина и карбоната натрия. Смесь растворяли в воде и перемешивали на магнитной мешалке до прекращения выделения газа. После этого смесь ставили на ледяную баню. Далее в делительную воронку помещали расчетное количество ацетона и устанавливали медленное прикапывание к раствору при перемешивании с обратным хо-

лодильником. После окончания прикапывания смесь перемешивают ещё некоторое время, после чего давали отстояться. Далее выпавшие кристаллы отфильтровывали, а раствор переносили в отдельную ёмкость и экстрагировали оставшийся оксим с помощью гексана, который в дальнейшем отгоняли на роторном испарителе. Данная методика, модифицированная под возможности лаборатории, в которой выполнялась работа, взята из [5]. Наблюдаемый выход по этой методике составлял около 60 %.



Синтез комплексов осуществлялся по следующей методике. В термостойкий стакан помещали стехиометрические количества соли металла и оксима ацетона, смесь растворяли в небольшом количестве воды и медленно упаривали до момента, когда остаётся  $\frac{1}{5}$  от объёма раствора или когда появляется плёнка кристаллов (или муть). Когда такое наблюдали, то растворы снимали с плиты и охлаждали в бане со снегом. Выпадавшие кристаллы фильтровали и сушили между слоями фильтровальной бумаги.

Для установления денатности необходимо было синтезировать каждый комплекс по два раза: с предположением, что лиганд монодентатен и бидентатен соответственно. Полная информация о проведённых синтезах представлена в таблице ниже.

| Металл  | Исходное соединение        | Соотношения металла и оксима |
|---------|----------------------------|------------------------------|
| Cu(II)  | $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ | 1:2 и 1:4                    |
|         | $\text{CuCl}_2$            | 1:2 и 1:4                    |
| Ni(II)  | $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ | 1:2 и 1:4                    |
| Co(II)  | $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ | 1:2 и 1:4                    |
| Cd(II)  | $\text{CdCl}_2$            | 1:3 и 1:6                    |
| Fe(III) | $\text{FeCl}_3$            | 1:3 и 1:6                    |

Методами характеристики полученных соединений были спектрофотометрия в видимой области, рентгеновская дифракция и оптическая микроскопия.

#### Изучение комплексов

Спектрофотометрия проводилась для наблюдения различий в поглощениях растворами исходной соли и ком-

плекса, а также для оценки порядка константы связывания. Для этого проводились наложение спектров, снятых на одинаковых концентрациях (рисунок 1б), и снятие спектров раствора комплекса относительно раствора исходной соли (рисунок 1а). Здесь и далее Охас — оксим ацетона.

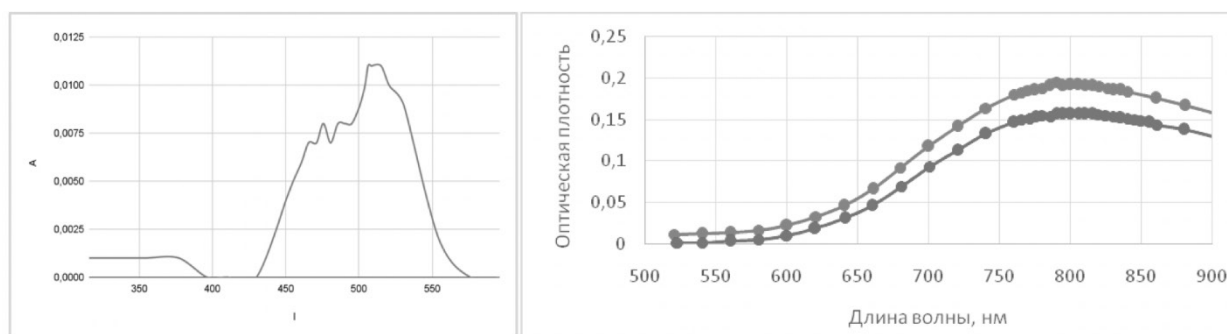


Рис. 1. Спектры поглощения комплексов а)  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 + 20\text{хас}$  б)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 40\text{хас}$

Микрофотографии делались для первичной оценки полноты протекания реакции комплексообразования: если видны кристаллы преимущественно одного типа,

то комплексообразование прошло. На рисунке 2 представлены микрофотографии кристаллов различных комплексов.

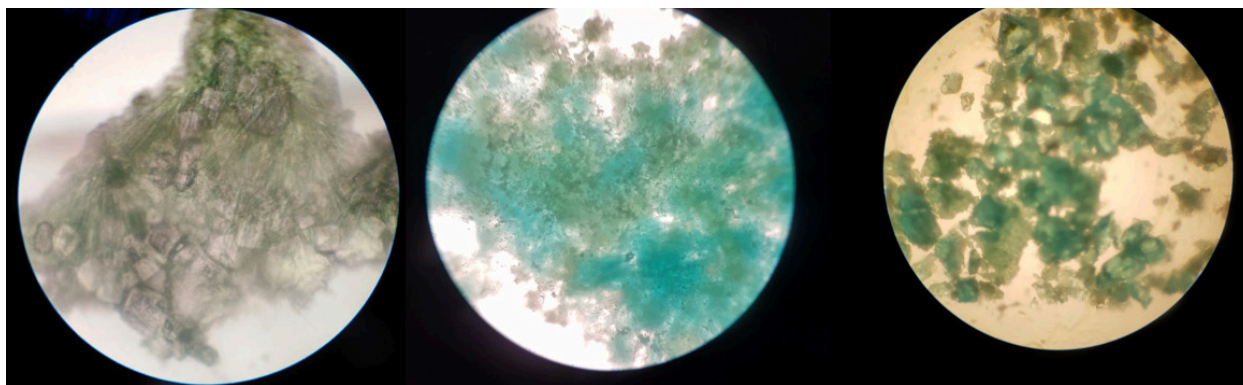


Рис. 2. Микрофотография кристаллов комплекса а)  $\text{CuCl}_2+40\text{хас}$ ; б)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2+40\text{хас}$  в)  $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2+40\text{хас}$

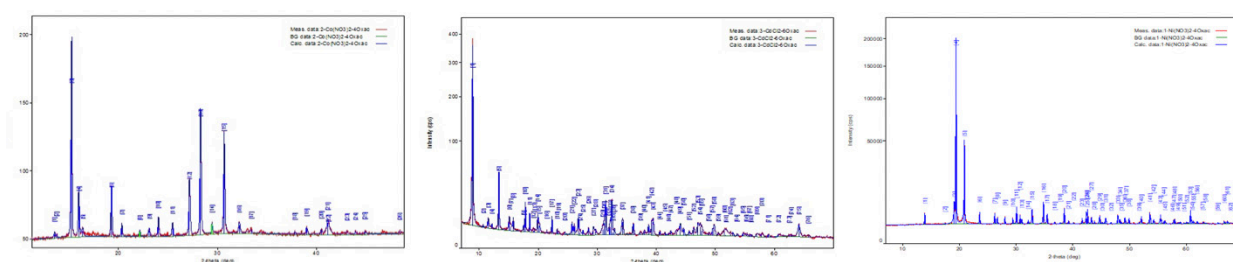


Рис. 3. Дифрактограммы полученных комплексов

Методом рентгеновской дифракции производилось определение фаз в кристаллах комплексов. На рисунке 3

представлены дифрактограммы трёх синтезированных соединений.

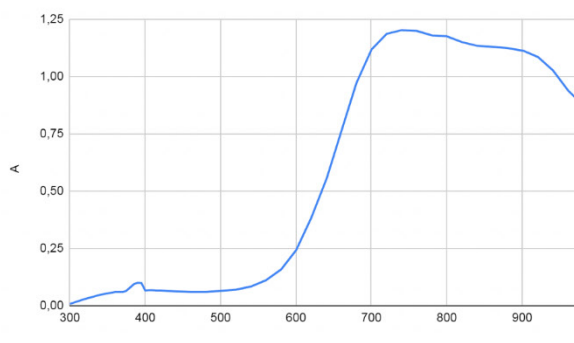
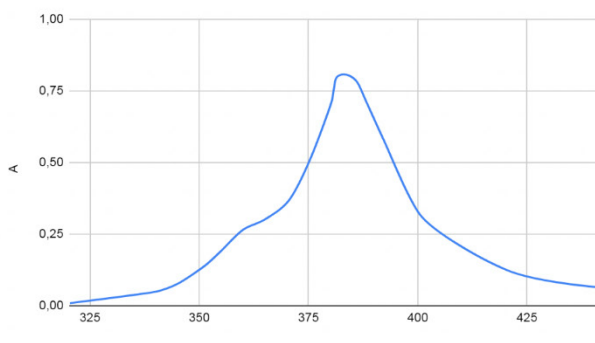


Рис. 4. Спектры поглощения растворов а) хлорида железа (III) и б) комплекса  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2+20\text{хас}$

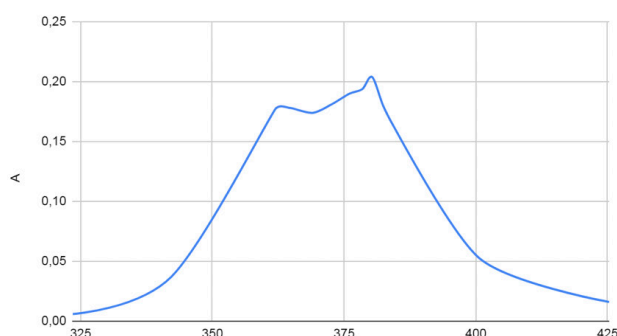
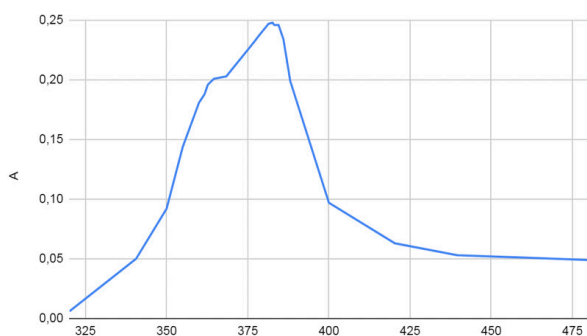


Рис. 5. Спектры поглощения растворов а) комплекса  $\text{FeCl}_3+60\text{хас}$  б)  $\text{FeCl}_3+30\text{хас}$

### Обсуждение результатов

На микрофотографиях можно заметить, что в случае хлорида меди структура более неоднородная, чем в случае нитратов. Это может говорить о том, что хлорид-анион — лиганд более сильного поля, чем оксим ацетона, и получать его комплекс с медью из растворов хлорида значительно труднее, чем из нитрата.

В случае никеля видна большая однородность кристаллов, что может свидетельствовать о высокой устойчивости комплекса.

С помощью видимых спектров можно очень грубо оценить порядок константы связывания. Для этого, пренебрегая изменением коэффициента экстинкции при переходе от аквакомплекса к комплексу с оксимом и остаточной концентрацией лиганда, можно использовать выражение,  $K = \frac{A' - A}{A}$ , где  $A$  и  $A'$  — оптическая плотность раствора исходной соли и комплекса соответственно (при одинаковых значениях длины волны). Таким образом в случае меди получаем константу связывания порядка  $10^{-2}$  для диацетанооксимата и  $10^{-1}$  для тетрацетанооксимата. Значит комплекс с монодентатным оксимом устойчивее комплекса с бидентатным.

На дифрактограмме комплекса  $\text{CdCl}_2 + 6\text{Ox}$  видно, что помимо фазы хлорида кадмия в кристалле имеется также некоторая основная фаза, которая пока трудно поддается трактовке ввиду отсутствия в базах. Вероятно, это и есть искомым комплекс.

В случае комплекса  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 + 6\text{Ox}$  основной фазой является шестиводный кобальт, присутствуют также следы  $\text{CoO}(\text{OH})$ . Значит, связывания не было, и для кобальта комплекс с оксимом ацетона неустойчив (или его нужно получать методами, отличными от использованного в работе).

### Литература:

1. Несмеянов, А. Н. Начала органической химии: учебное пособие: в 2 т. / А. Н. Несмеянов, Н. А. Несмеянов — М.: Изд. «Химия», 1970. — Т. 2. — с. 153–157
2. Rundle, R. E. On solubilities and structures of nickel and copper dimethylglyoximes / R. E. Rundle, C. V. Banks // J.Phys. Chera., — 1963., V.67. — N.2. — p.508–509
3. Суховерская, А. В. Оксимы 3-фенил-5,5-дизамещенных-4- изоксазолонов и их взаимодействие с солями никеля(II), кобальта(II) и марганца(II): авт. докт. дис. / А. В. Суховерская — Кемерово, 2010.
4. Бейрахов, А. Г. Координационные соединения уранила с гидроксилaminaми и оксимами: дис. докт.хим.наук.-М., 2010. — Режим доступа:<http://fizmathim.com/koordinatsionnye-soedineniya-uranila-s-gidroksilaminami-i-oksimami>
5. Пат.315434 СССР. Способ получения оксимов/Быкова Л. У., Горбунова В. И., Горбунов В. И., Гаврилин Т. Ф.

Для кристаллов комплекса  $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 + 6\text{Ox}$  было обнаружено, что они содержат шестиводный никель и гидроксид никеля, но не как основную фазу. Основной фазой (как и в случае кадмия, пока не поддающейся трактовке) может (не обязательно) являться комплексный катион с оксимом ацетона.

Для комплексов с железом было обнаружено, что их характеристика методом видимой спектрофотометрии затруднительна, так как катион железа (+3) сильно гидролизован и имеет более темную окраску, чем комплекс, в связи с чем выражение для приближенной оценки порядка константы связывания для него не работает (рисунки 10–12).

### Выводы

В работе показано, что в получившихся соединениях оксим ацетона (там, где это удалось определить) монодентатен. Нельзя исключать, что в образцах могут быть обнаружены частицы, содержащие бидентатный лиганд. Это видно из анализа видимых спектров.

Также установлено, что комплекс ацетанооксима с медью не может быть получен из хлорида меди. Обнаружено, что полученный описанными методами препарат, содержащий комплекс ацетанооксима с никелем, не имеет достаточную чистоту, а в случае кобальта комплекс и вовсе нельзя получить по описанной методике.

Показана возможность грубой оценки константы связывания методом спектрофотометрии, но описанный способ не работает для железа и комплексов с высокой константой связывания.

*Авторы выражают благодарность Л. М. Лукину и В. С. Алабушевой за помощь в выполнении работы, ресурсному центру СПбГУ (Rigaku «MiniFlex II») за предоставление возможности получить дифрактограммы.*

## Оптимизация анализа аспирина методом высокоэффективной жидкостной хроматографии

Стадник Александра Николаевна, студент

Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева (г. Москва)

Гузман Алексей Александрович, студент

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова

Байгозин Денис Владиславович, преподаватель

ГБОУ «Президентский физико-математический лицей № 239» (г. Санкт-Петербург)

*В работе описана оптимизация анализа аспирина методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Был подобран оптимальный состав подвижной фазы, приготовлен соответствующий фосфатный буфер, подобрана оптимальная скорость потока. Получены хроматограммы растворов аспирина с различными концентрациями. Анализ проводился в изократическом режиме.*

**Ключевые слова:** высокоэффективная жидкостная хроматография, аспирин, отработка метода.

**Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ)** — метод анализа веществ, основанный на различной скорости прохождения веществ через колонку, заполненную адсорбентом. ВЭЖХ позволяет проводить одновременное **разделение** сложных проб на составляющие соединения, **детектирование** большинства компонентов, **измерение концентрации** одного или нескольких соединений.

В настоящее время ВЭЖХ широко используется в анализе лекарственных веществ — количественном определении действующих веществ и примесей. Для повышения качества и безопасности продукции в фармацевтической индустрии используются современные методы анализа, чаще всего это хроматографические методы, имеющие множество преимуществ, таких как: быстрота определения, эффективное разделение, высокая чувствительность.

В результате комбинации ограниченного числа сорбентов и неограниченного числа различных по составу подвижных фаз возможно решение множества встречающихся на практике задач. Подвижная фаза в ВЭЖХ выполняет двоякую функцию:

1) обеспечивает перенос десорбированных молекул по колонке (подобно подвижной фазе в газовой хроматографии);

2) регулирует константы равновесия, а, следовательно, и степень удерживания исследуемого вещества.

Метод жидкостной хроматографии (ЖХ) применим для разделения значительно более широкого круга веществ, чем метод газовой хроматографии. Это связано с тем, что большая часть веществ не обладает летучестью и многие вещества неустойчивы при высоких температурах. В ЖХ разделение обычно происходит при температуре, близкой к комнатной.

В ряде случаев преимущества непосредственного сочетания высокочувствительного обнаружения с процессом разделения нескольких веществ теряются вследствие того, например, что при фотометрическом обнаружении

в УФ-области или в видимой области спектра 1) элюируемые вещества могут обладать различными максимумами поглощения, в то время как большинство детекторов допускает измерение лишь при одной длине волны, и 2) требуемая (в УФ-области) прозрачность подвижной фазы ограничивает область применения как детектора, так и собственно хроматографов. В то же время в отдельных случаях эти ограничения могут способствовать высокой селективности анализа [1].

### Материалы и методы исследования

Оборудование:

1. Высокоэффективный жидкостный хроматограф Agilent 1100 с хроматографической колонкой с18 и диодно-матричным детектором

2. Дополнительное оборудование: аналитические весы, спектрофотометр, рН-метр, пипет-дозаторы, ареометр

Компоненты подвижной фазы:

Ацетонитрил, дигидрофосфат калия, дистиллированная вода, фосфорная кислота

Объект исследования — Аспирин «Кардио» (Bayer)

Определение аспирина методом ВЭЖХ проводилось в следующих условиях: скорость потока 1,0 мл/мин, аналитическая длина волны 272 нм. Были проведены анализы и с другими скоростями потока (от 0,5 до 1,5), но наилучшие результаты разделения были достигнуты именно при этих значениях. При 272 нм наблюдается максимум поглощения аспирина.

Для пробоподготовки лекарственного вещества брали точные навески с помощью аналитических весов и разбавляли рассчитанным и отобраным с помощью пипет-дозатора объемом раствора ацетонитрила.

В качестве элюента была подобрана смесь ацетонитрил-вода-фосфатный буфер с рН 2,3, в соотношении 70:28:2. Анализ проводился в изократическом режиме. Изократический режим-режим, при котором на протяжении всего эксперимента состав подвижной фазы остается неизменным.

Фосфатный буфер потребовался в связи с необходимостью перевести в одну форму ацетилсалициловую кислоту, которая может присутствовать в двух формах — протонированной и ионной.

Фосфатный буфер с рН 2.3 был приготовлен по методике, описанной у F. Pragst — UV Spectra of Toxic Compounds [2]. Для точного определения концентрации имевшейся фосфорной кислоты была измерена ее плотность с помощью ареометра. Она оказалась равна 1.64 г/мл, что соответствует 82.5 %. Растворением в 245 мл дистиллированной воды навески 1.62 г дигидрофасфата калия, а также 739 мкл фосфорной кислоты (82.5 %), отобранных с помощью пипет-дозатора, было приготовлено 250 мл фосфатного буфера. С помощью рН-метра был определен рН полученного раствора. Он оказался 2.7. После добавления еще 250 мкл фосфорной кислоты рН достиг необходимого значения — 2.3.

В ходе данного исследования была выявлена проблема, связанная с перепадами давления внутри колонки, которая не позволяла обнаружить вещество, так как было много побочных шумовых пиков, сигналы размывались. Было принято решение увеличить скорость потока до 2 мл/мин, обеспечив возрастание давления настолько, чтобы можно было обнаружить место неполадки. Благодаря этому была выявлена проблема с колонкой: растворители стали вытекать с одного из концов колонки — выявлена и устранена негерметичность.

Для сравнения была взята хроматограмма, полученная на колонке с октадецилсиликагелем (С18) (4.6×100мм) [3]. Лекарственное вещество — аспирин. Элюентом служила смесь ацетонитрил-вода в соотношении 2:8. Сигнал ацетилсалициловой кислоты острый, хорошо выраженный (Рис. 1.)

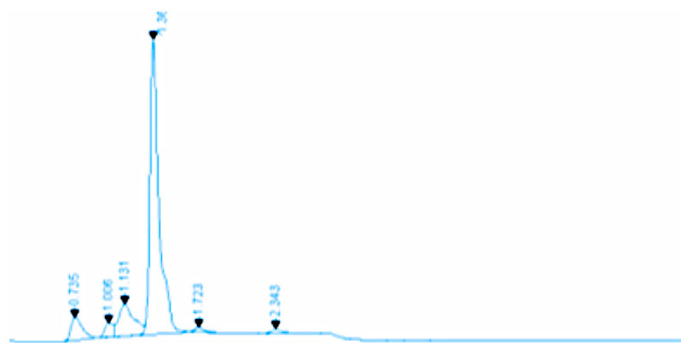


Рис. 1. Хроматограмма-образец

После устранения неполадок получено несколько хроматограмм в различных условиях. На Рис. 2 показана хроматограмма, полученная нами на колонке с октадецилсили-

кагелем (С18) (4.6×100мм). Для анализа был приготовлен раствор концентрацией 200 мг/л. Элюентом служила смесь ацетонитрил-вода-фосфатный буфер в соотношении 70:28:2.

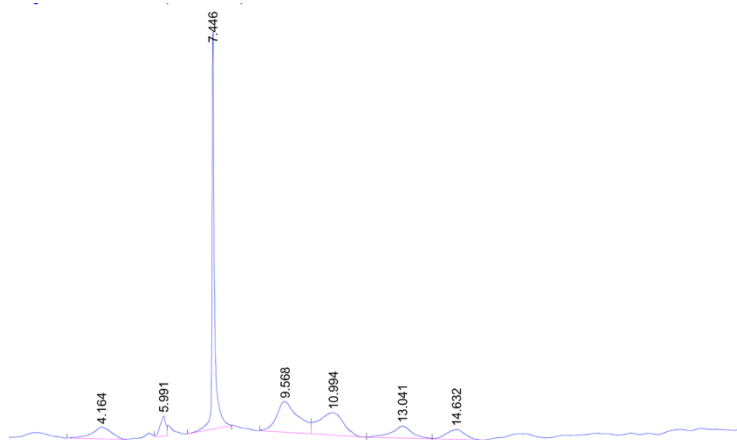


Рис. 2. Хроматограмма аспирина, сигнал ацетилсалициловой кислоты (концентрация 200 мг/л)

На Рис. 3 показана хроматограмма, полученная нами на колонке с октадецилсиликагелем (С18) (4.6×100мм). Для анализа был приготовлен раствор в ацетонитриле кон-

центрацией 100 мг/л. Элюентом служила смесь ацетонитрил-вода-фосфатный буфер в соотношении 70:28:2.

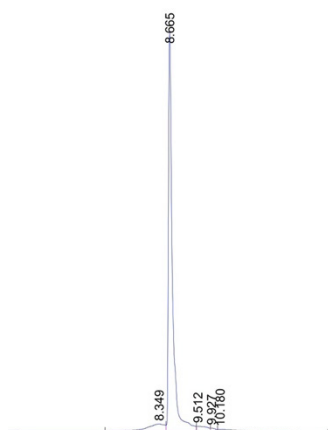


Рис. 3. Хроматограмма аспирина, сигнал ацетилсалициловой кислоты (концентрация 100 мг/л)

### Результаты

В результате исследования аспирина методом высокоэффективной жидкостной хроматографии нами были установлены оптимальные условия для анализа аспирина методом ВЭЖХ: подобран оптимальный состав элюента, подобрана оптимальная скорость потока, при которой вещество выходит из колонки за разумное время и при этом не происходит повышения давления выше нормы, решена проблема перепадов давления внутри колонки, получены

хроматограммы растворов аспирина концентрациями 200 мг/л и 100 мг/л с острыми выраженными сигналами от ацетилсалициловой кислоты.

*Авторы выражают благодарность за помощь в проведении работ Алабушевой В., компании BIOCAD за предоставление высокоэффективного жидкостного хроматографа, университету ИТМО за предоставление хроматографической колонки C18 и ацетонитрила высокой степени чистоты.*

### Литература:

1. Шаповалова, Е. Н. Хроматографические методы анализа. Методическое пособие для специального курса / Е. Н. Шаповалова, А. В. Пирогов. — Москва: Изд-во МГУ, 2016. — 230 с.
2. UV Spectra of Toxic Compounds / F. Pragst, M. Herzler, S. Herre [и др.]. — 2. — Heppenheim:, 2001. — 133 с.
3. Фролова, Т. А. Возможности гидрофильной хроматографии в анализе фармацевтических препаратов, содержащих ионогенные вещества. / Т. А. Фролова, О. Б. Григорьева, Е. Ю. Аношина. // Хроматография Agilent. — Москва:, 2010. — с. 12–15.
4. Анализ фармацевтических препаратов ВЭЖХ и СВЭЖХ как методы определения лекарственных веществ в крови / Ю. В. Медведев, Г. В. Раменская, И. Е. Шохин, Т. А. Ярушок. // Аналитические решения Аджилент. — 2011. — № 1. — с. 3–6.

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Создание и заполнение базы данных «Студенты»

Емельянов Григорий Вячеславович, студент  
Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова (г. Улан-Удэ)

В данной статье будет описан алгоритм создания баз данных, способы управления базами данных и применение разработки в учебном заведении.

**Ключевые слова:** базы данных, SQL, программное обеспечение, управление данными.

## Building and maintaining the «Students» database

Emelyanov Grigory Vyacheslavovich, student  
Buryat State University named after Dorzhi Banzarov (Ulan-Ude)

This article will describe the algorithm for creating databases, how to manage databases and the application of development in an educational institution.

**Keywords:** database, SQL, computer software, data management.

### Выбор программного обеспечения для создания и управления базами данных

Существует множество языков управления базами данных, но наиболее популярным является язык SQL. SQL (или structured query language) — это язык программирования, используемый в большинстве реляционных баз

данных для запросов, обработки и определения данных, а также контроля доступа [1]. Этот язык был разработан компанией IBM в 1970-х годах, и по сей день он дорабатывается и получает различные расширения, являясь самым популярным языком программирования запросов на данный момент.

```
SELECT Номер_палаты, COUNT(Номер_палаты) AS "Количество пациентов" FROM Пациенты
GROUP BY Номер_палаты

SELECT Фамилия, Имя, Отчество, Пациенты.Лекарство,
(Цена*DATEDIFF(DAY,Дата_поступления,Дата_выписки)) AS "Стоимость лечения"
FROM Пациенты INNER JOIN Лекарства ON Пациенты.Лекарство = Лекарства.Лекарство
```

Рис. 1. Синтаксис языка SQL

Structured Query Language используется повсеместно для хранения данных практически во всех сферах: начиная от учебных заведений и заканчивая промышленными предприятиями.

Целью данной работы является создание базы данных «Студенты» для ведения учёта получаемых оценок.

### Выбор средств для реализации проекта.

Наиболее популярным программным обеспечением для управления базами данных считается Microsoft SQL Server Management Studio. SQL Server Management Studio

(SSMS) — это интегрированная среда для управления любой инфраструктурой SQL. Она может быть использована для доступа, настройки, администрирования и разработки всех компонентов SQL Server, Базы данных SQL Azure и Azure Synapse Analytics, а также управления ими [2].

Данное программное обеспечение может быть загружено и установлено бесплатно с официального сайта компании Microsoft.



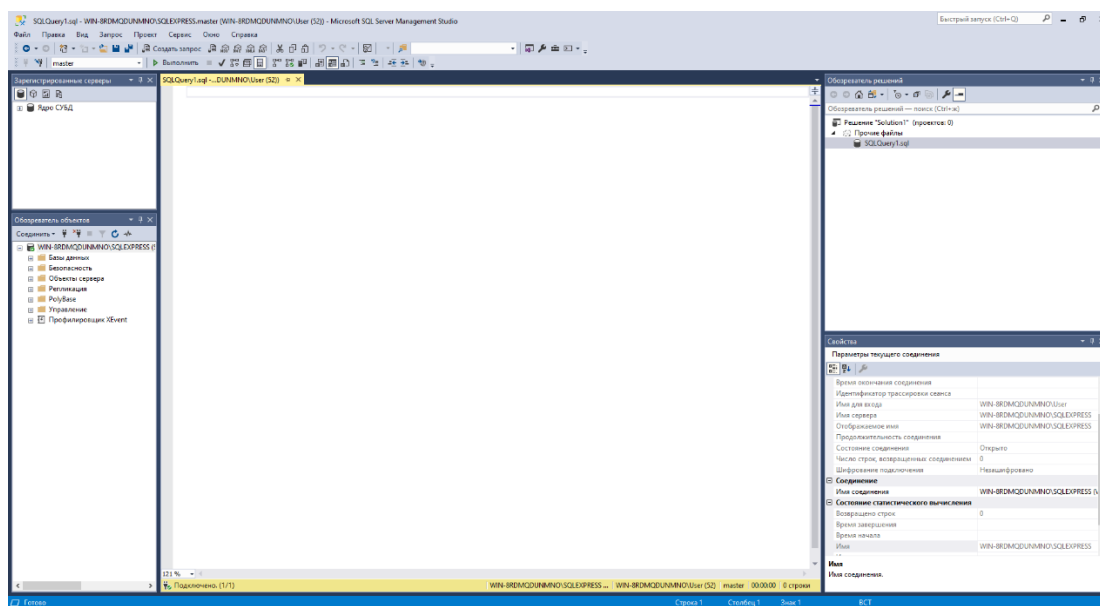


Рис. 2. Интерфейс SQL Server Management Studio

Помимо Microsoft SQL Server Management Studio существуют и другие программы для работы с базами данных, например, Microsoft Access.

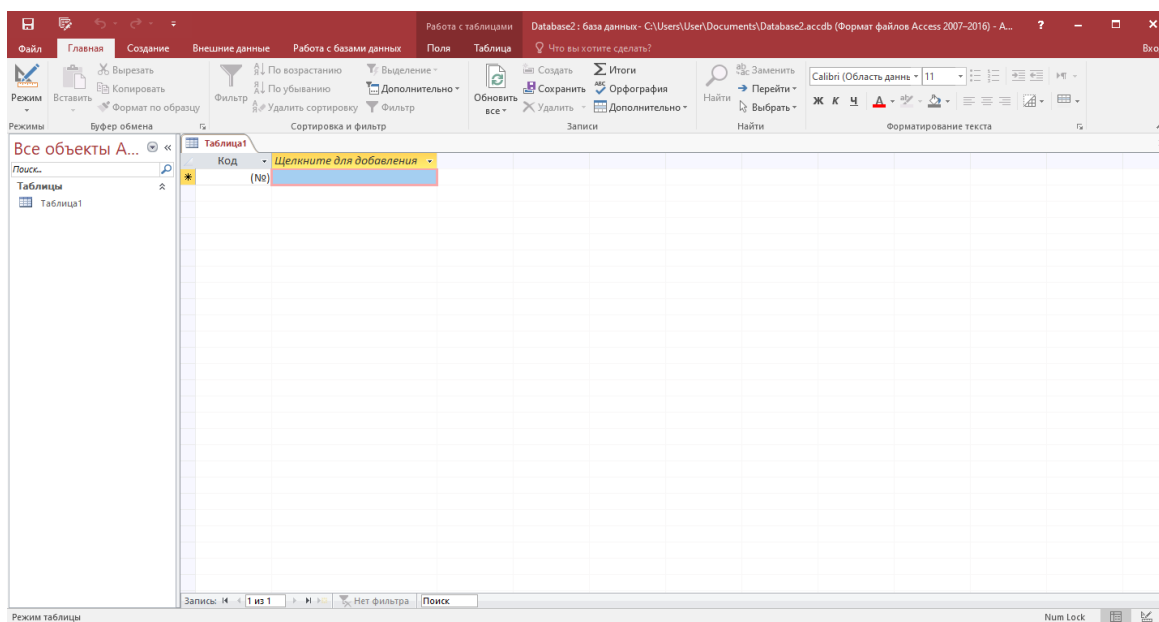


Рис. 3. Интерфейс Microsoft Access

### Создание базы данных

Как упоминалось ранее, база данных «Студенты» будет создана с помощью программного обеспечения Microsoft SQL Server Management Studio и команд языка SQL.

После создания базы данных необходимо приступить к созданию и заполнению таблиц.

С помощью команды CREATE TABLE для каждой группы студентов создаётся отдельная таблица, содержащая столбцы с указанием фамилии, имени, группы, баллов за каждый экзамен и общего балла.

После выполнения нормативов полученные студентами результаты заносятся в специальную программу-калькулятор, после чего результат в виде баллов заносится в таблицу, на основании которой впоследствии выставляется оценка за семестр.

Таким образом, поставленная задача по разработке и заполнению базы данных «Студенты» выполнена, что способствует уменьшению временных затрат на выставление оценок и обеспечивает более надёжное хранение данных.

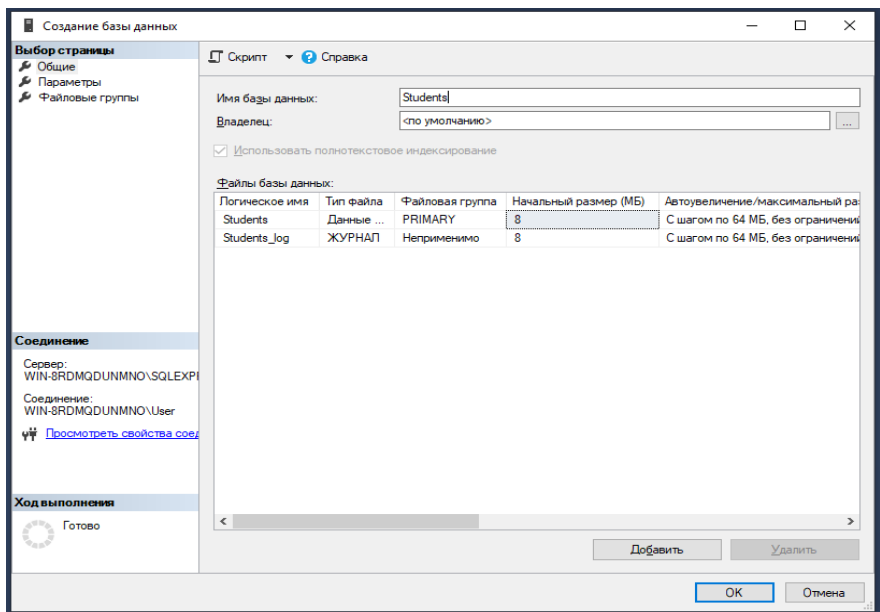


Рис. 4. Создание базы данных «Студенты»

```

USE [Students]
GO
CREATE TABLE [dbo].[06680]
(
    [Фамилия, имя] [nvarchar](100) NOT NULL,
    [Группа] [int] NOT NULL,
    [Экзамен 1] [int] NOT NULL,
    [Экзамен 2] [int] NOT NULL,
    [Экзамен 3] [int] NOT NULL,
    [Экзамен 4] [int] NOT NULL,
    [Экзамен 5] [int] NOT NULL,
    [Экзамен 6] [int] NOT NULL,
    [Экзамен 7] [int] NOT NULL,
    [Экзамен 8] [int] NOT NULL,
    [Общий балл] [int] NOT NULL,
)
    
```

Рис. 5. Создание таблицы

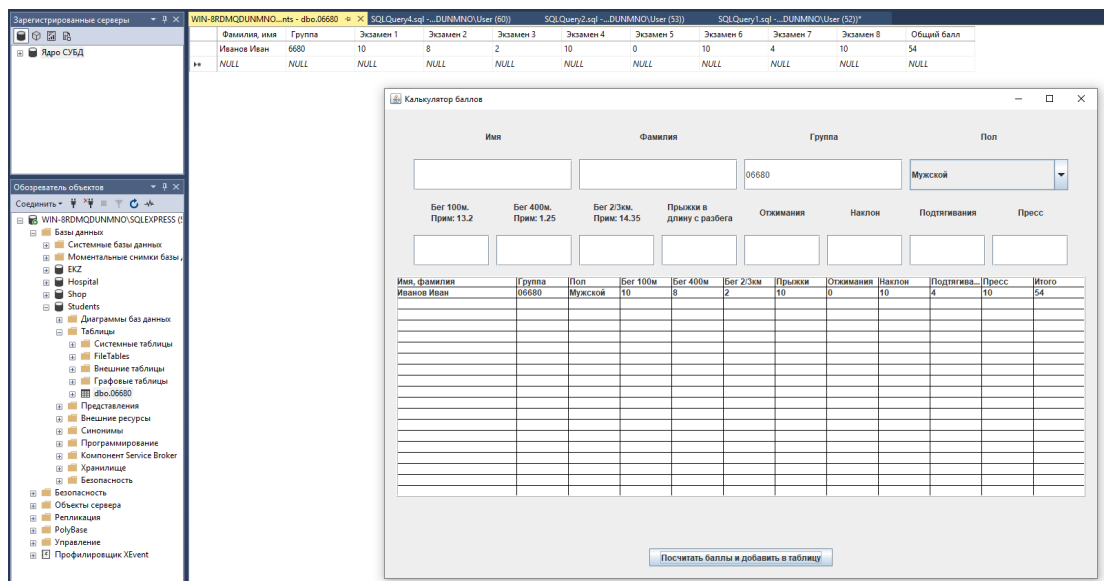


Рис. 6. Заполнение таблицы

Литература:

1. Что такое база данных | Oracle Россия и СНГ [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.oracle.com/ru/database/what-is-database/> (дата обращения: 19.07.2021)
2. SQL Server Management Studio (SMSS) — SQL Server Management Studio (SMSS) | Microsoft Docs [Электронный ресурс]. — URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/ssms/sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15> (дата обращения: 19.07.2021)

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

## Структура рынка лизинга подвижного состава

Дроздова Екатерина Ильинична, студент

Научный руководитель: Клычёва Наталья Александровна, кандидат экономических наук, доцент  
Российский университет транспорта (МИИТ) (г. Москва)

Эффективность управления парком подвижного состава во многом зависит от того, на какой основе собственник обладает данным подвижным составом. В последнее десятилетие особенно актуальна форма лизинга,

поскольку позволяет наиболее эффективно распоряжаться текущими средствами компании.

На рисунке 1 представлены индикаторы развития рынка лизинга по оценкам рейтингового агентства «Эксперт РА» [1]

| Показатели  | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018    | 2019    | 2020    |
|---|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Объем нового бизнеса (стоимости имущества), млрд рублей       | 680    | 545    | 742    | 1 095  | 1 310   | 1 500   | 1 410   |
| Темпы прироста (период к периоду), %                          | -13,2  | -19,9  | 36,1   | 47,5   | 19,6    | 14,5    | -6,0    |
| Сумма новых договоров лизинга, млрд рублей                    | 1 000  | 830    | 1 150  | 1 620  | 2 100   | 2 550   | 2 040   |
| Темпы прироста (период к периоду), %                          | -23,1  | -17    | 38,6   | 40,9   | 29,6    | 21,4    | -20,0   |
| Концентрация на топ-10 компаний в сумме новых договоров, %    | 66     | 66     | 62     | 65,9   | 73,9    | 66      | 61      |
| Объем полученных лизинговых платежей, млрд рублей             | 690    | 750    | 790    | 870    | 1 050   | 910     | 1 060   |
| Объем профинансированных средств, млрд рублей                 | 660    | 590    | 740    | 950    | 1 300   | 1 250   | 1 330   |
| Совокупный портфель лизинговых компаний, млрд рублей          | 3 200  | 3 100  | 3 200  | 3 450  | 4 300   | 4 900   | 5 170   |
| ВВП России (в текущих ценах, по данным Росстата), млрд рублей | 79 200 | 83 233 | 86 044 | 92 082 | 103 627 | 109 362 | 106 607 |
| Доля лизинга в ВВП, %   | 0,9    | 0,7    | 0,9    | 1,2    | 1,3     | 1,4     | 1,3     |

Рис. 1. Индикаторы развития рынка лизинга

По итогам 2020 года Российский рынок лизинга входил в ТОП-15 крупнейших мировых рынков лизинга. Объем оборота, по оценкам экспертов, составил более 20 млрд долл. США. Данный рынок достаточно жестко монополизирован: на нем присутствуют как крупные игроки, которые владеют порядка 60 % парка подвижного состава, так и мелкие — на долю данных компаний приходится порядка 15 % парка. Средние игроки, по оценкам экспертов, владеют порядка 20 % парка.

Основное отличие компаний, которых причисляют к сегменту крупных и средних состоит в том, что данные компании имеют в своем активе прямое или косвенное государственное участие. Железнодорожный лизинг предполагает большие и долгие заимствования.

На рисунке 2 приведен перечень основных компаний — игроков на рынке лизинга подвижного состава. [2]

К **крупным игрокам** относят:

- Государственная транспортная лизинговая компания,
- ВТБ-лизинг,
- Сбербанк-лизинг,
- ВЭБ-лизинг
- ТрансФин-М.

По оценке специалистов аналитического отдела ПАО «НПК ОВК» на текущий момент около половины производимого подвижного состава приобретается с помощью лизингового инструмента, что требует достаточно весомых инвестиций. При средней стоимости вагона на уровне 2

| КОМПАНИЯ                      | ПАРК<br>В СОБСТВЕННОСТИ | ВОЗРАСТ | ПАРК<br>ПОЛУВАГОНОВ | ЭФФЕКТИВНОСТЬ<br>АРЕНДАТОРОВ<br>ПОЛУВАГОНОВ, ТЫС.<br>Т-КМ В МЕС. |
|-------------------------------|-------------------------|---------|---------------------|--|
| ВТБ Лизинг                    | 78 070                  | 9,1     | 54 185              | 199,0  |
| ТрансФин-М                    | 63 696                  | 10,7    | 41 637              | 275,0  |
| ВЭБ Лизинг                    | 55 165                  | 7,3     | 30 878              | 294,8  |
| ГТЛК                          | 48 513                  | 3,6     | 31 771              | 410,4  |
| Сбербанк Лизинг               | 45 510                  | 5,6     | 26 663              | 353,4  |
| Газпромбанк Лизинг            | 47 000                  | 6,0     | 25 150              | 339,8  |
| Брансвик Рейл                 | 23 936                  | 8,3     | 14 440              | 297,3  |
| Альфа Лизинг                  | 22 234                  | 6,3     | 12 748              | 374,7  |
| Рейл 1520                     | 14 455                  | 3,2     | 11 421              | 482,2  |
| РБ Лизинг                     | 8 535                   | 6,1     | 6 871               | 294,9  |
| ЗЕСТ                          | 2 884                   | 6,9     | 181                 | 182,3  |
| Нордеа Банк                   | 2 208                   | 9,7     | 2 208               | 286,1  |
| Райффайзен Лизинг             | 2 160                   | 6,1     | 80                  | 195,4  |
| Юникредит                     | 1 846                   | 4,1     | 373                 | 530,7  |
| Сибирская лизинговая компания | 1 125                   | 6,8     | 424                 | 153,3  |

Рис. 2. Перечень основных компаний-игроков

млн рублей инвестиционный портфель предполагает вложения на уровне пяти-семи миллиардов — без мер государственной поддержки является проблематичным. К примеру, сегодня Государственная транспортная лизинговая компания реализует 7 программ с государственным участием практически во всех основных сегментах деятельности: авиационный, водный, энергоэффективный транспорт и дорожно-строительная техника. И общий объем инвестиций в данные программы составляет около 200 млрд рублей. [1]

ВТБ-лизинг входит в ТОП-3 крупнейших лизинговых компании РФ по объемам переданного в лизинг транспорта и оборудования и является обособленным подразделением банка ВТБ по предоставлению лизинговых услуг. Компания занимает одну из лидирующих позиций на рынке лизинговых услуг РФ. Согласно официальным данным компании, выручка ГК ВТБ Лизинг по итогам первого полугодия 2020 г. по итогам консолидированной отчетности выросла на 5,2 % в сравнении с аналогичным периодом прошлого года и составила 29,1 млрд руб. Чистая прибыль группы увеличилась на 21,2 %, до 6,5 млрд руб. Лизинговый портфель по МСФО за год вырос на 13,6 %, до 430 млрд руб.

АО «ВЭБ-лизинг» поставляет весь спектр тягового и подвижного состава, а также оборудования и техники для ж/д инфраструктуры. Компания реализует несколько лизинговых проектов, среди которых основными являются:

- Финансовый лизинг: железнодорожная техника
- Операционный лизинг: аренда, железнодорожные активы

К **средним игрокам** относится порядка 7–8 компаний, где участие государства не столь заметно. К ним относится, к примеру Альфа — лизинг. По итогам 2020 года Альфа-Лизинг занял 6 место по объему нового бизнеса и 5 место по объему лизингового портфеля среди крупнейших лизинговых компаний России согласно рейтингу «Эксперт РА». Лизинговый портфель группы компаний достиг 168 млрд рублей. Основная доля имущества в рамках лизингового портфеля пришлось на железнодорожную технику — 37 %, на грузовую технику — 30 %, на легковой транспорт — 18,5 %, спецтехнику — 9,2 %, оборудование — 2,6 %. [3]

По мнению экспертов, в сегменте компаний без государственного участия состоит около 50 компаний, владеющих от одного до нескольких сотен вагонов. Отрыв от «команд второй лиги» эксперты также определяют кратным. К примеру, портфель относящегося к компаниям первой десятки Рейл1520 почти в два раза превосходит портфель Мейджор Лизинг, которая находится на 13–15 месте. [4]

Лизинг позволяет наиболее эффективно распоряжаться оборотными средствами компании и выстраивать эффективные долгосрочные взаимоотношения с контрагентами, поскольку становится прозрачной финансовая составляющая тарифообразования.

Литература:

1. <https://raexpert.ru/researches/leasing/2020/>
2. <https://vgudok.com/lenta/v-tihom-lizinge-vagony-vodyatsya-obzor-otrasli-lizinga-zhd-podvizhnogo-sostava-ot-vgudokcom-i>
3. <http://gtlk.rbc.ru/article-2.html>
4. Отчет Альфа — лизинг [https://alfaleasing.ru/o\\_kompanii/novosti/alfa-lizing-podvel-itogi-2020-goda/](https://alfaleasing.ru/o_kompanii/novosti/alfa-lizing-podvel-itogi-2020-goda/)

## Сравнительный анализ тактико-технических характеристик баллистических ракет Фау-2 и Р-1

Ибатуллин Артур Ришатович, студент

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

*В статье рассматриваются тактико-технические характеристики первых баллистических ракет в мире: немецкой Фау-2 и советской Р-1. Детально проводится исследование преимуществ и недостатков, которыми обладают данные боевые ракеты. Выполняется сравнительный анализ совокупности качественных и количественных параметров, описывающих эксплуатационные и боевые свойства баллистических ракет Фау-2 и Р-1. Поскольку Р-1 была разработана на базе Фау-2, они имеют совокупность схожих особенностей конструкции. Однако при разработке Р-1 инженеры не имели в распоряжении цельные образцы ракет Фау-2, материальную и конструкторские базы, чем определяются конструктивные отличия данных ракет. Формальное копирование сопровождалось внедрением собственных конструкторских решений. Вследствие этого в ракете Р-1 были модифицированы конструкции хвостового и приборного отсеков, повышена расчетная дальность полета ракеты с 250 до 270 км, что делает Р-1 по сравнению с Фау-2 мощнее, работоспособнее и надежнее.*

**Ключевые слова:** *первые баллистические ракеты, отличия Р-1 от Фау-2, сходства Р-1 и Фау-2, боевые свойства Р-1 и Фау-2, история развития ракетостроения, Вторая Мировая война, освоение космоса, ракетно-космическая техника.*

Войны сопровождают человечество на протяжении многих веков с самых древних времен [1, 2]. Так, после окончания Второй Мировой войны в 1945 году и до 1990 года всего лишь 26 дней люди обходились без войн по всей планете [3]. В военное время государства-участники военных конфликтов претерпевают значительные демографические, экономические и социально-политические удары. Однако помимо перечисленных бедствий, война не только сопровождается регрессом экономики, культуры и морали, но и дает свои плоды, без которых современный мир был бы совсем иным. К положительным последствиям войны можно отнести всплеск научно-технических изобретений [2, 4]. Например, во время Второй Мировой войны немецкие инженеры успешно запустили первую в мире баллистическую ракету Фау-2 [2]. Позднее и в СССР появилась своя первая баллистическая ракета под названием Р-1, разработанная на базе немецкой Фау-2 [5].

**Постановка задачи.** Таким образом, **цель** данной работы заключается в исследовании преимуществ и недостатков, которыми обладают боевые баллистические ракеты Фау-2 и Р-1, тем самым проводится сравнительный анализ тактико-технических характеристик данных баллистических ракет. Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

— изучить, систематизировать и описать сведения о баллистических ракетах Фау-2 и Р-1;

— проанализировать и описать преимущества и недостатки тактико-технических характеристик данных ракет;

— выявить основные отличия и сходства в принципах устройства ракет Фау-2 и Р-1.

**Научная новизна.** В данной работе предпринимается попытка систематизировать и структурировать имеющиеся данные о тактико-технических характеристиках баллистических ракет Р-1 и Фау-2. Поскольку имеющиеся работы отличаются суженным разнообразием, недостатком уже проведенных исследований, а ряд из них носит исключительно точечный характер. Кроме того, в российской научной литературе практически не встречаются материалы, повествующие о сходстве и различии свойств данных ракет, а также компаративистские работы в этой сфере.

**Основная часть.** Фау-2 — первая в мире баллистическая ракета, разработанная немецкими учеными в конце Второй Мировой войны под руководством конструктора Вернера фон Брауна [6].

Одноступенчатая ракета Фау-2 была оснащена жидкостным ракетным двигателем, работающим на 75 % водном растворе этилового спирта и жидкого кислорода, максимальное время горения которого не превышало 65



Рис. 1. Заправка горючим ракеты Фау-2 на стартовой площадке [7]

секунд. Максимальная скорость полета достигала 1600 м/с, предельная дальность полета составляла 320 км, высота траектории — 80–90 км. Ракета Фау-2 имела общую длину 14 м, диаметр корпуса равнялся 1,65 м. Стартовая масса ракеты составляла 12,9 тонн, в носовой части находилось взрывчатое вещество массой 750 кг [8].

Проект создания первой в мире баллистической ракеты разрабатывался с 1939 года. Первый успешный старт ракеты Фау-2 был произведен 3 октября 1942 года, максимальная скорость которой составила 1,34 км/с, ракета достигла высоты 84,5 км [9]. Первый боевой пуск состоялся в сентябре 1944 года. В этом же году ракета Фау-2 впервые в истории совершила суборбитальный космический полет, достигнув высоты в 188 км [8]. Однако эффективность боевого применения Фау-2 была крайне невысокой: ракеты имели малую точность попадания. Так, в круг диаметром 10 км попадало только 50 % запущенных ракет. Также ракеты имели низкую надежность. Практически половина запущенных ракет взрывались на земле или в воздухе при запуске, либо выходили из строя в полете. В последний раз ракеты Фау-2 были применены во время сражения за Антверпен в 1945 году [10].

Перед капитуляцией Германии Вернер фон Браун вместе со своей командой сдался американским войскам. Завод «Миттельверк», где строили ракеты, оказался в зоне оккупации американских войск. Через два месяца в соответствии с международными соглашениями они отдали эту территорию советским войскам в обмен на Западный

Берлин. К этому времени американцы успели вывезти десятки тонн ценного трофейного груза: ракеты, двигатели, запчасти, испытательное оборудование и документацию [11].

В Москве была организована специальная группа под названием «Выстрел». Возглавил ее конструктор Сергей Павлович Королев. Спецгруппу отправили на немецкие предприятия для подготовки пуска ракет Фау-2. Когда в августе 1945 года спецгруппа прибыла на завод, там уже не было ни одной ракеты, а оборудование оказалось достаточно поврежденным. Пришлось начать поиск инженеров, работавших с Фау-2, и самих ракет по всей контролируемой СССР территории. Целых ракет так и не удалось найти, однако специалисты собрали достаточное количество материала для воспроизводства конструкции ракеты Фау-2 [12].

Р-1 — первая баллистическая ракета, созданная в Советском Союзе под руководством конструктора Сергея Павловича Королева. За основу была взята немецкая ракета Фау-2. Р-1 имела определенные конструктивные отличия, обусловленные отсутствием цельных образцов Фау-2 и различием в материальной и конструкторской базе [13].

Будучи разработанной в условиях спешки, ракета Фау-2 имела много недостатков. Так, много собранных ракет отбраковывалось, часть запущенных ракет взрывалась в начале полета, а отклонение от цели составляло 10 км. Вследствие этого при воссоздании Фау-2 требовалось также произвести анализ выявленных в ходе запусков не-

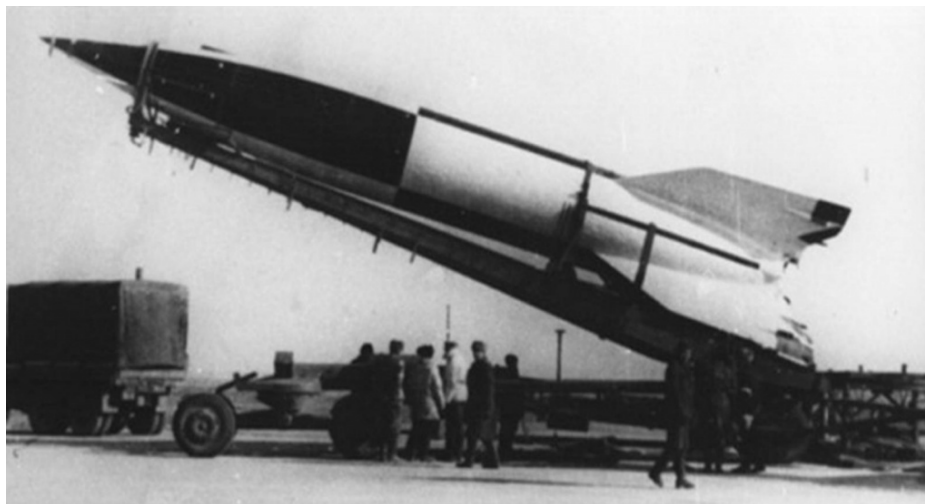


Рис. 2. Баллистическая ракета Р-1 [13]

достатков, учесть их в работе над отечественным вариантом ракеты, и только после этого принимать на вооружение [14].

Вопрос о создании первой советской баллистической ракеты был очень актуален во время Второй Мировой войны. Осенью 1947 года было проведено одиннадцать пусков ракет Фау-2. Первая советская баллистическая ракета Р-1, собранная целиком из отечественных компонентов, успешно стартовала на полигоне Капустин Яр 10 октября 1948 года [15].

Р-1 также была одноступенчатой ракетой, оснащенной жидкостным ракетным двигателем, работающим на 75 % водном растворе этилового спирта и жидкого кислорода, максимальное время горения которого не превышало 206 секунд. Скорость полета была сопоставимой со скоростью полета ракеты Фау-2, максимальная дальность стрельбы составляла 270 км. Полная длина ракеты Р-1 равнялась 14,6 м, максимальный диаметр корпуса достигал 1,652 м. Стартовая масса ракеты составляла 13,430 тонн, в носовой части находилось взрывчатое вещество массой 785 кг [15].

Таблица 1. Тактико-технические характеристики ракет Фау-2 и Р-1 [8, 13, 15]

| Характеристика \ Ракета           | Фау-2                                | Р-1                                  |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Общая длина, м                    | 14                                   | 14,6                                 |
| Диаметр, м                        | 1,65                                 | 1,652                                |
| Масса взрывчатого вещества, кг    | 750                                  | 785                                  |
| Стартовый вес, т                  | 12,9                                 | 13,430                               |
| Максимальная дальность полета, км | 320                                  | 270                                  |
| Вид жидкого топлива для ЖРД       | 75 % водный раствор этилового спирта | 75 % водный раствор этилового спирта |
| Максимальная скорость полета, м/с | 1600                                 | 1465                                 |
| Время работы ЖРД, с               | 65                                   | 206                                  |
| Высшая точка траектории, км       | 90                                   | 77                                   |
| Отклонение от цели, км            | 10                                   | 1,5                                  |

**Заключение.** Таким образом, можно сделать вывод, что Вторая Мировая война, помимо многих бедствий и жертв, принесла миру новое оружие — баллистическую ракету. Созданная в Германии Фау-2 и впоследствии разработанная на ее основе советская ракета Р-1 стали первыми в мире баллистическими боевыми ракетами. Они имеют как сходства, так и различия. Ракете Р-1 были присущи многие недостатки, которые определялись рядом факторов, также были и свои плюсы. Запуск Р-1 в серию

не имел определяющего оборонного значения. Его значение определялось возможностью подготовки опытных кадров в новой ракетно-космической технике, созданием новых конструкторских бюро, научно-исследовательских центров, промышленных предприятий для разработки и производства отечественного ракетного оружия. Ракета Р-1 была построена на базе Фау-2. В свою очередь, на базе Р-1 были позже разработаны и эксплуатировались ракеты Р-1Б, Р-1В, Р-1Д, Р-1Е и другие [15].



## Литература:

1. Авраменко, Ю. И. Роль войны в человеческом обществе. Многоликая война в художественной литературе / Ю. И. Авраменко. — Текст: непосредственный // Грамота. — 2009. — № 2. — с. 21–22.
2. Мишин, В. В. Война как двигатель научно-технического прогресса / В. В. Мишин. — Текст: непосредственный // Политическое пространство и социальное время: синергия смыслов и ценностей. — Симферополь: Ариал, 2018. — с. 111–117.
3. Ковалев, А. А. Мир как основа человеческой цивилизации: философские и социокультурные представления / А. А. Ковалев. — Текст: непосредственный // Управленческое консультирование. — 2019. — № 8. — с. 110.
4. Пронин, Сергей. Восстановление справедливости в экономике — главная, на мой взгляд, прорывная идея в бизнесе / Сергей Пронин. — Текст: непосредственный // Управление персоналом. — 2014. — № 11. — с. 9.
5. Ван, Фань. Технологические инновации в разработке первой советской баллистической ракеты Р-1 / Фань Ван. — Текст: непосредственный // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. — 2017. — № 10. — с. 7–11.
6. Brauburger, Stefan. Wernher von Braun — Ein deutsches Genie zwischen Untergangswahn und Raketenträumen. / Brauburger Stefan. — 1. — München: Pendo, 2009. — S. 304 — Text: direkt.
7. Филипповых, Дмитрий. Охота за Фау-2 / Дмитрий Филипповых. — Текст: непосредственный // Родина. — 2009. — № 12. — с. 38.
8. Дорнбергер, Вальтер. Фау-2. Сверхоружие Третьего Рейха. 1930–1945. Пер. с англ. И. Е. Полоцка / Вальтер Дорнбергер. — 1. — Москва: Центрполиграф, 2004. — с. 176 — Текст: непосредственный.
9. Kennedy, G. P. Rockets, Missiles, and Spacecraft of the National Air and Space Museum / G. P. Kennedy. — 2. — Washington: Smithsonian Institution Press, 1983. — P. 20 — Text: unmediated.
10. Лей, Вилли. Ракеты и полеты в космос / Вилли Лей. — 4. — Москва: Военное издательство Министерства обороны СССР, 1961. — 423 с. — Текст: непосредственный.
11. Баранов, М. И. Антология выдающихся достижений в науке и технике. Часть 50: конструктор ракетно-космической техники Вернер фон Браун и его свершения в ракетостроении / М. И. Баранов. — Текст: непосредственный // Электротехника и электромеханика. — 2019. — № 4. — с. 6–7.
12. История одной детали / В. И. Серегин, А. Б. Минеев, Т. Р. Хуснетдинов, Е. Н. Павлюк. — Текст: непосредственный // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. — 2016. — № 5. — с. 187.
13. Zykov, S. The first ballistic missile R-1 / S. Zykov, A. Kolmogorov. — Текст: непосредственный // Youth. Society. Modern science, technologies & innovations. — 2017. — № 16. — с. 56–57.
14. Первая баллистическая ракета — Фау-2 / В. С. Арискин, И. В. Гузь, Д. А. Носков, Д. С. Солдатов. — Текст: непосредственный // Студенческие научные исследования. — Пенза: Наука и просвещение, 2021. — с. 142–144.
15. Оружие ракетно-ядерного удара / М. Н. Белоус, В. П. Бурдаев, А. А. Гагин, [др и.] — Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. — с. 23 — Текст: непосредственный.

## Особенности построения информационно-управляющей системы для ремонта и технического обслуживания электрооборудования

Козлова Татьяна Дмитриевна, кандидат технических наук, доцент

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Балаковский филиал

*В статье рассмотрены особенности разработки модели информационно-управляющей системы цеха по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования и электрических сетей предприятия.*

**Ключевые слова:** *главный процесс, техническое обслуживание, исполнитель работ, проведение работ, разработка модели.*

**Т**ехническое обслуживание является основным и решающим профилактическим мероприятием, необходимым для обеспечения надежной работы оборудования между плановыми ремонтами и сокращения общего объема ремонтных работ. Оно предусматривает надзор за работой оборудования, уход за обо-

дованием, содержание оборудования в исправном состоянии, проведение плановых технических осмотров, технических испытаний, промывок, чисток, продувок и т. д.

Прежде чем приступить к разработке модели, был проведен анализ проблемной области.

Для представления принципа организации работы ремонтного цеха построена модель AS-IS. Данная модель позволяет систематизировать протекающие процессы, а также используемые информационные объекты.

Диаграмма представлена на рисунке 1. Главным процессом контекстной диаграммы является проведение ремонта и обслуживания оборудования. Для реализации процесса необходимо использование наряд-допусков, распорядительных документов, заявок на ремонт и обслуживание [1,3]. При проведении работ в электроустановках необходимо следовать определенным требованиям. Данные требования изложены в нормативной документации. Перед проведением работ исполнители работ инструктируются.

Ресурсами, которые выполняют главный процесс, являются исполнители работ, ответственные, руководители

работ. Результатом выполнения ремонта и технического обслуживания является работоспособное оборудование пригодное к дальнейшей эксплуатации.

Для реализации функции ремонта и обслуживания необходимо проведение ряда мероприятий [1]:

- 16. Мероприятия по подготовке в ремонт;
- 17. Мероприятия, обеспечивающие безопасность;
- 18. Инструктаж по технике безопасности;
- 1. Текущий инструктаж.

Процесс является сложным. В рамках исследования была проведена декомпозиция данного процесса и определено, какие процессы будут автоматизированы при помощи базы данных (БД), построение модели которой является целью исследования (рисунок 2).

На рисунке 2 представлена диаграмма декомпозиции ТО-ВЕ.

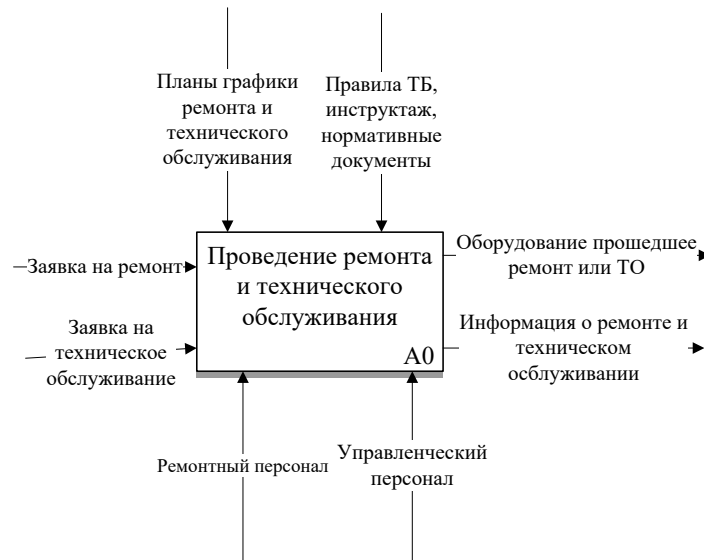


Рис. 1. Контекстная диаграмма AS-IS

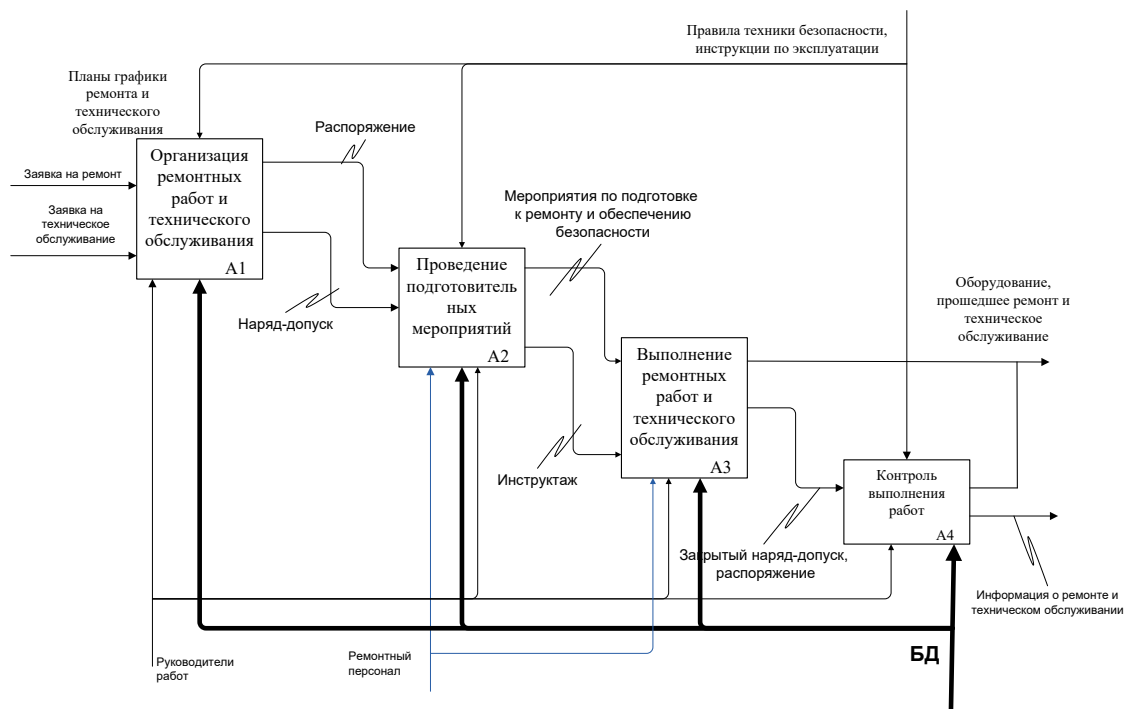


Рис. 2. Диаграмма декомпозиции ТО-ВЕ

На рисунке 3 представлена ER — модель информационно-управляющей системы, выполненная в MS Visio при помощи методики IDEF1X. Модель отражает сущности

информационно-управляющей системы, атрибуты сущностей, связи между ними.

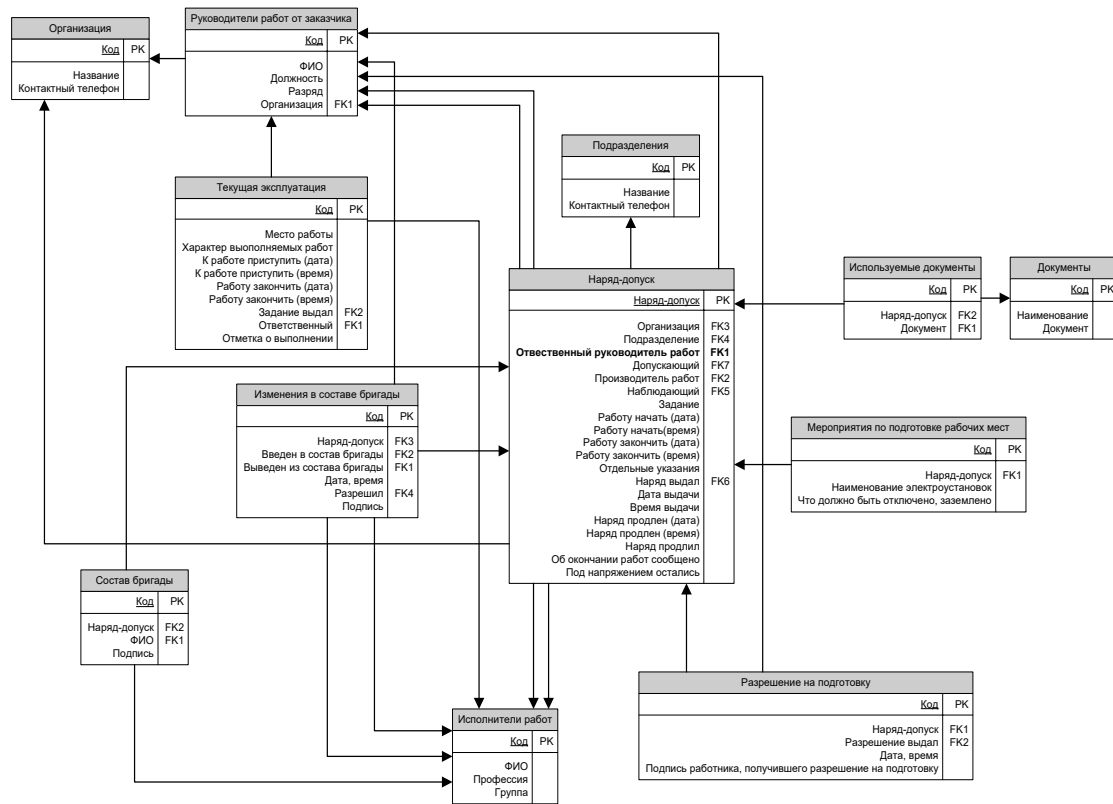


Рис. 3. ER — модель информационно-управляющей системы: PK — первичный ключ, FK — внешние ключи

Данная модель может быть положена в основу разработки базы данных реляционного типа [2].

На рисунке 4 представлена схема данных, реализованная в СУБД Access.

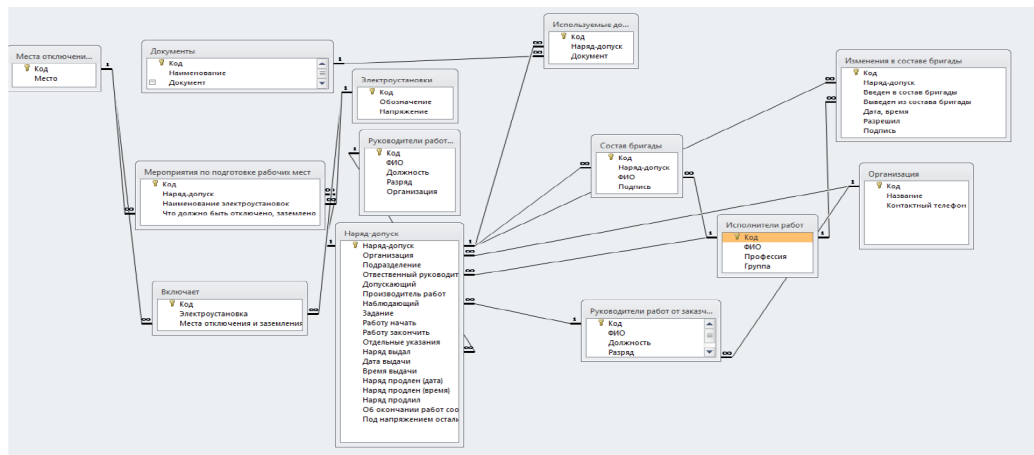


Рис. 4. Схема базы данных в СУБД Access

Для наглядности таблицы разработанной БД были заполнены данными, в соответствии с рис. 5–16. Для заполнения таблиц были использованы данные наряд-до-

пусков цеха электроснабжения подрядной организации ООО «Универсал-Электрик» предприятия г. Балаково АО «Апатит».

| Документы |                                |  |      |
|-----------|--------------------------------|--|------|
| Код       | Наименование                   |  |      |
| 1         | Схема электроснабжения цеха-1  |  | 📎(1) |
| 2         | Схема фотореле типа ФР-1       |  | 📎(1) |
| 3         | Схема включения люминесцентн   |  | 📎(1) |
| 4         | Стартерная и бесстартерная с   |  | 📎(1) |
| 5         | Схемы включения ламп ДЛР с дрс |  | 📎(1) |
| 6         | Схема включения лампы ДРИ      |  | 📎(1) |
| 7         | Обслуживание осветительных эл  |  | 📎(1) |
| 8         | Монтаж осветительных электроу  |  | 📎(0) |

Рис. 5. Таблица «Документы»

| Изменения в составе бригады |            |              |               |             |              |         |
|-----------------------------|------------|--------------|---------------|-------------|--------------|---------|
| Код                         | Наряд-допу | Введен в со  | Выведен из    | Дата, время | Разрешил     | Подпись |
| 2                           | 21         | Петров С.В.  | Кузнецов С.Р. | 25.03.2018  | Лобанов А.Д. |         |
| 3                           | 20         | Федин К.Е.   | Шитов Н.Ф.    | 28.03.2018  | Блинов П.Р.  |         |
| 4                           | 19         | Головин А.Ф. | Шитов Н.Ф.    | 29.03.2018  | Зверев В.П.  |         |

Рис. 6. Таблица «Изменения в составе бригады»

| Исполнители работ |                |                |           |
|-------------------|----------------|----------------|-----------|
| Код               | ФИО            | Профессия      | Группа    |
| 1                 | Иванов И.В.    | электромонтер  | (III гр.) |
| 2                 | Петров С.В.    | мастер смены   | (IV гр.)  |
| 3                 | Кузин В.А.     | электромонтер  | (IV гр.)  |
| 4                 | Головин А.Ф.   | электромонтер  | (IV гр.)  |
| 5                 | Шитов Н.Ф.     | электромонтер  | (V гр.)   |
| 6                 | Миронов П.Ю.   | электромонтер  | (V гр.)   |
| 7                 | Федин К.Е.     | электромонтер  | (V гр.)   |
| 8                 | Кузнецов С.Р.  | электросварщик | (V гр.)   |
| 9                 | Левин В.А.     | электромонтер  | (V гр.)   |
| 10                | Смирнов А.Е.   | электромонтер  | (V гр.)   |
| 11                | Колчин Р.Н.    | электромонтер  | (V гр.)   |
| 12                | Коновалов Л.Д. | электромонтер  | (IV гр.)  |
| 13                | Марков С.П.    | электромонтер  | (V гр.)   |
| 14                | Ульянов В.П.   | электромонтер  | (V гр.)   |
| 15                | Лаптев К.Р.    | электромонтер  | (V гр.)   |
| 16                | Федотов В.В.   | начальник цеха | (V гр.)   |
| 17                | Федин М.Д.     | электромонтер  | (V гр.)   |
| 19                | не назначается |                |           |

Рис. 7. Таблица «Исполнители работ»

| Используемые документы |            |                               |
|------------------------|------------|-------------------------------|
| Код                    | Наряд-допу | Документ                      |
|                        | 21         | Схема электроснабжения цеха-1 |

Рис. 8. Таблица «Используемые документы»

| Мероприятия по подготовке рабочих мест |            |                                 |   |
|--|------------|---------------------------------|---|
| Код                                    | Наряд-допу | Наименование электроустановок   | Что должно быть отключено, заземлено  |
| 27                                     | 28         | ГПП-2 10кВ секция 2 яч.56       | ГПП-2 10кВ секция 2 яч 56 в/в выкатить в коридор. Включить ЗН. Шторки ячейки закрыть на замок. Вывесить плакат "Стой! Напряжение"       |
| 28                                     | 20         | РП-96, РУ-6кВ, I секция 6кВ     | Ячейка №12-20. Вакуумный выключатель отключить, выкатить в коридор, включить ЗН. На сборные шины установить ПЗ                          |
| 29                                     | 22         | РП-18 РУ-10кВ                   | ВВ яч 5 выкатить в коридор, включить ЗН, вывесить плакаты   |
| 30                                     | 23         | РП-18 РУ-10 кВ                  | ВВ яч 5 выкатить в коридор, включить ЗН, вывесить плакаты   |
| 31                                     | 24         | РП-18 РУ-10 кВ                  | ВВ яч 5 выкатить в коридор, включить ЗН, вывесить плакаты   |
| 32                                     | 25         | ГПП-1, ЗРУ-6,10кВ II секция 6кВ | Ячейка №21 Вакуумный выключатель отключить, выкатить в коридор, включить ЗН. На шторке установить замок. Вывесить плакаты               |
| 34                                     | 25         | РП-73, РУ-6кВ II секция 6кВ     | Ячейка №12-20. Вакуумный выключатель отключить, выкатить в коридор, включить ЗН. На шторки установить замок. На сборные шины секции 6кВ |
| 35                                     | 26         | ГПП-2П секция 10 кВ ЗРУ-10 кВ   | Ячейка №56. Выключатель отключить. Выкатить в коридор, включить ЗН. На шторки установить замок  |
| 36                                     | 27         | ТП-76 Т-2                       | ВВН-2 отключить. Включить ЗН. Автомат ввода №2 0,4 кВ отключить, выкатить. Установить ПЗ на выводы 0,4 кВ Т-2. Вывесить плакаты         |

Рис. 9. Таблица «Мероприятия по подготовке рабочих мест»

| Наряд-допуск |            |              |                |               |              |                |                |            |        |
|--------------|------------|--------------|----------------|---------------|--------------|----------------|----------------|------------|--------|
| Наряд-допу   | Организаци | Подраздел    | Отвественн     | Допускающ     | Производит   | Наблюдаю       | Задание        | Работу нач | Работу |
| 19           | АО"Апатит" | ООО "Универс | не назначается | оперативном   | Федин К.Е.   | отсутствует    | Произвести те  | 19.03.2018 |        |
| 20           | АО"Апатит" | ООО "Универс | Миронов П.Ю    | оперативном   | Смирнов А.Е. | отсутствует    | Произвести те  | 22.03.2018 |        |
| 21           | АО"Апатит" | ООО "Универс | Федотов В.В.   | Куприянов А.А | Миронов П.Ю  | отсутствует    | Произвести ре  | 24.03.2018 |        |
| 22           | АО"Апатит" | ООО "Универс | Федин К.Е.     | оперативном   | Федин К.Е.   | не назначается | РП-18 РУ-10 кВ | 26.03.2018 |        |
| 23           | АО"Апатит" | ООО "Универс | Миронов П.Ю    | оперативном   | Миронов П.Ю  | не назначается | Испытание в/и  | 26.03.2018 |        |
| 24           | АО"Апатит" | ООО "Универс | Шитов Н.Ф.     | оперативном   | Шитов Н.Ф.   | не назначается | Испытание в/и  | 02.04.2018 |        |
| 25           | АО"Апатит" | ООО "Универс | не назначается | оперативном   | Миронов П.Ю  | не назначается | Произвести те  | 06.04.2018 |        |
| 26           | АО"Апатит" | ООО "Универс | не назначается | оперативном   | Ульянов В.П. | не назначается | Провести теку  | 05.04.2018 |        |
| 27           | АО"Апатит" | ООО "Универс | не назначается | оперативном   | Ульянов В.П. | не назначается | Произвести ре  | 08.04.2018 |        |
| 28           | АО"Апатит" | ООО "Универс | не назначается | оперативном   | Лаптев К.Р.  | не назначается | Произвести из  | 10.04.2018 |        |

Рис. 10. Таблица «Наряд-допуск»

| Организация |                      |                    |
|-------------|----------------------|--------------------|
| Код         | Название             | Контактный телефон |
| 1           | ПАО "ФосАгро"        | (495)235-74-96     |
| 2           | АО"Апатит"           | (845)345-66-66     |
| 3           | АО "МЕТАХИМ"         | (813)636-49-02     |
| 4           | ООО "ФосАгро-Регион" | (495)789-51-21     |
| 5           | АО "ФОСАГРО-ТРАНС"   | (820)245-28-59     |

Рис. 11. Таблица «Организация»

| Подразделения |                          |                    |
|---------------|--------------------------|--------------------|
| Код           | Название                 | Контактный телефон |
| 1             | ООО "Универсал-Электрик" | (845)345-89-63     |
| 2             | ООО "РедуТ"              | (820)220-17-34     |
| 3             | ООО "Механик"            | (845)345-69-54     |
| 4             | ООО "Электрические сети" | (845)345-82-63     |
| 5             | ООО "Бмус"               | (845)359-66-33     |

Рис. 12. Таблица «Подразделения»

| Разрешение на подготовку |                |                  |
|--------------------------|----------------|------------------|
| Код                      | Наряд-до       | Разрешение выдал |
| 19                       | Зверев В.П.    | 19.03.2018       |
| 20                       | Лобанов А.Д.   | 22.03.2018       |
| 21                       | Куприянов А.Н. | 24.03.2018       |
| 22                       | Фонин А.Н.     | 25.03.2018       |
| 23                       | Лобанов А.Д.   | 25.03.2018       |
| 24                       | Блинов П.Р.    | 02.04.2018       |
| 26                       | Фонин А.Н.     | 05.04.2018       |
| 28                       | Зверев В.П.    | 10.04.2018       |

Рис. 13. Таблица «Разрешение на подготовку рабочих мест»

| Руководители работ от заказчика |                        |                            |         |               |       |  |
|---------------------------------|------------------------|----------------------------|---------|---------------|-------|--|
| Код                             | ФИО                    | Должность                  | Разряд  | Организация   | Щелкн |  |
| 1                               | Лобанов А.Д.           | энергетик                  | (V гр.) | ПАО "ФосАгро" |       |  |
| 2                               | Фонин А.Н.             | начальник смены            | (V гр.) | ПАО "ФосАгро" |       |  |
| 3                               | Куприянов А.Н.         | начальник цеха             | (V гр.) | АО"Апатит"    |       |  |
| 4                               | Блинов П.Р.            | мастер участка             | (V гр.) | АО"Апатит"    |       |  |
| 5                               | Зверев В.П.            | инженер по технике безопас | (V гр.) | ПАО "ФосАгро" |       |  |
| 6                               | отсутствует            |                            |         |               |       |  |
| 7                               | оперативному персоналу |                            |         |               |       |  |

Рис. 14. Таблица «Руководители работ от заказчика»

| Код | Наряд-до | ФИО            |
|-----|----------|----------------|
| 39  | 26       | Кузнецов С.Р.  |
| 40  | 19       | Шитов Н.Ф.     |
| 41  | 20       | Фодин К.Е.     |
| 42  | 20       | Колчин Р.Н.    |
| 43  | 20       | Миронов П.Ю.   |
| 44  | 20       | Головин А.Ф.   |
| 45  | 22       | Фодин К.Е.     |
| 46  | 21       | Марков С.П.    |
| 47  | 22       | Марков С.П.    |
| 49  | 22       | Ульянов В.П.   |
| 50  | 24       | Фодин К.Е.     |
| 51  | 24       | Лаптев К.Р.    |
| 52  | 24       | Коновалов Л.Д. |
| 53  | 25       | Кузин В.А.     |
| 54  | 25       | Головин А.Ф.   |
| 55  | 25       | Лаптев К.Р.    |
| 56  | 26       | Миронов П.Ю.   |
| 57  | 26       | Лаптев К.Р.    |
| 58  | 27       | Шитов Н.Ф.     |
| 59  | 27       | Смирнов А.Е.   |
| 60  | 27       | Лаптев К.Р.    |
| 61  | 28       | Кузнецов С.Р.  |
| 62  | 28       | Марков С.П.    |

Рис. 15. Таблица «Состав бригады»

| Место р.                | Характер выи  | К работе прист | К работе прист | Работу за  | Работу з | Задание выда | Ответств     |
|-------------------------|---|----------------|----------------|------------|----------|--------------|--------------|
| административный корпус | Ремонт осветительных приборов                         | 04.04.2018     | 8:30           | 04.04.2018 | 17:00    | Лобанов А.Д. | Петров С.В.  |
| СКП                     | Проверить отсутствие напряжения в осветительных цепях | 05.04.2018     | 14:00          | 05.04.2018 | 17:00    | Фомин А.Н.   | Головин А.Ф. |
| ЦЭС                     | Ремонт осветительной электропроводки                  | 06.04.2018     | 9:00           | 07.04.2018 | 17:00    | Фомин А.Н.   | Кузин В.А.   |

Рис. 16. Таблица «Текущая эксплуатация»

## Литература:

1. ГОСТ 12.1.019–2017 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
2. Лабораторный практикум по дисциплине «Системы управления базами данных»: учебно-методическое пособие / Т. Д. Козлова, А. А. Игнатъев. Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2015. 88 с.
3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок ПОТ-2021 (приказ № 903н от 15 декабря 2020 года). — М.: Мини Тайп, 2021, — 216 с.

# АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

## Технологии автоматизации рабочих процессов в архитектурно-строительной отрасли

Богданов Евгений Павлович, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

*В статье раскрывается вопрос о развитии технологий автоматизации рабочих процессов в архитектурно-строительной отрасли, кроме того, в статье описываются сильные стороны данной технологии и примеры ее использования в строительных организациях.*

*Ключевые слова: технологии автоматизации рабочих процессов, инновационные технологии, строительная организация.*

В настоящее время технологии автоматизации рабочих процессов широко распространены во многих отраслях производства и промышленности, а те отрасли, где они не распространены, их внедрение имеет наибольший приоритет в развитии. Данная тенденция не обошла и архитектурно-строительную отрасль.

Многие лидеры архитектурно-строительной отрасли считают, что технологии автоматизации, включая искусственный интеллект и технологии BIM-моделирования, необходимы для решения потребностей бизнеса и общества в условиях роста населения и урбанизации по всему миру.

Технологии автоматизации рабочих процессов напрямую влияют на непосредственную работу каждого сотрудника, и их внедрение позволяет существенно облегчить работу путем снижения удельного веса рутинной работы. Но полноценного успеха в использовании технологий автоматизации рабочих процессов можно добиться только путем постоянного совершенствования, обучения и развития наиболее востребованных навыков в условиях, максимально способствующих творчеству и самореализации.

Уже сейчас во многих организациях архитектурно-строительной отрасли автоматизированы рабочие процессы по анализу строительных норм и отслеживанию графиков планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания.

При использовании технологий автоматизации рабочих процессов можно выделить следующие сильные стороны:

1. Снижение трудозатрат каждого работника.

Автоматизация рабочих процессов позволяет существенно снизить временные затраты на выполнение системных, однообразных работ.

2. Повышение качества конечного продукта.

Благодаря автоматизации рабочих процессов можно существенно увеличить качество выполняемых работ, так как удастся избежать «человеческого фактора», который существенно повышает возможность случайной ошибки, что может привести к временным или даже к экономическим потерям.

3. Повышение «прозрачности» работ.

Автоматизация рабочих процессов позволяет повысить «прозрачность» выполняемых работником работ для его непосредственного руководителя. Благодаря специализированному программному обеспечению каждый руководитель сможет отследить весь процесс выполнения работ и сделать вывод о качестве выполнения работ его сотрудником.

4. Обеспечение взаимодействия между группами специалистов.

Интеграция автоматизации рабочих процессов и агрегирования аналитических данных в одном месте позволяет скоординировать работу всех групп специалистов в одном месте, благодаря чему можно повысить качество выполняемых работ. Помимо этого, также можно существенно сократить сроки выполнения проектов благодаря более быстрому согласованию всех спорных моментов.

Помимо перечисленных сильных сторон, также можно выделить преимущества, получаемые при использовании других инновационных технологий. Например, при использовании технологий BIM-моделирования появляется возможность создания облачного пространства, позволяющего автоматизировать работу специалистов в сфере архитектуры, строительства и эксплуатации.

Другим примером использования инновационных технологий для автоматизации рабочих процессов являются роботы и беспилотники.

Использование роботов позволяет автоматизировать ручные повторяющиеся задачи, такие как кладка кирпича, погрузка и разгрузка материалов и оборудования, покраска. Использование роботов позволяет не только существенно сократить трудозатраты рабочего персонала, но и ограничить работников от работы в опасных или вредных условиях. Помимо этого, в долгосрочной перспективе роботы позволяют снизить и экономические затраты на производство работ.

Самой популярной технологией, связанной с роботами, используемыми в строительстве, являются беспилотники. Они позволили сделать обследование больших строительных площадок легким и быстрым. Беспилотники могут обнаруживать потенциальные опасности, отслеживать ход работ, а также планировать и выполнять сложные аспекты проектов. Они также могут доставлять материалы на стройплощадку, сокращая количество необходимых транспортных средств [2].

Реализация использования технологии автоматизации рабочих процессов в организации происходит в несколько этапов.

Первым этапом являются инвестиции. Организация, которая хочет реализовать у себя использование технологии автоматизации рабочих процессов, должна озаботиться приобретением необходимого программного обеспечения, а также учебными материалами. Часто на данном этапе также появляется необходимость в дополнительных вложениях в обновление и усовершенствование

компьютеров и иного оборудования. Также на первом этапе огромное значение имеет подготовка квалифицированных специалистов.

Вторым этапом является непосредственное внедрение новых технологий. Самым важным моментом на данном этапе является выборка задач, пригодных для автоматизации. К данным задачам могут относиться как системные задачи, повторяющиеся неоднократно в течение рабочего процесса, так и однократные, единичные задачи, которые можно автоматизировать для снижения временных затрат и повышения качества конечного продукта.

Цифровизация трансформировала архитектуру, инженерию и строительство из бумаги в цифровую модель. Использование цифровых инструментов расширяет возможности этих технологий и объединяет заинтересованные стороны. Цифровизация — это основной тренд в развитии архитектурно-строительной отрасли. [2] Пандемия, начавшаяся в 2020 году, только ускорила повсеместную трансформацию отрасли. Многие организации перешли на удаленный формат работы, что потребовало создания облачных пространств для совместной работы.

Уже сейчас с уверенностью можно сказать, что рабочие процессы сильно трансформировались в последние несколько лет, и это только начало. Технология автоматизации рабочих процессов захватывает архитектурно-строительную отрасль и с каждым годом все больше облегчает ежедневную работу рядовых сотрудников и их руководителей.

#### Литература:

1. Травуш, В. И. Цифровые технологии в строительстве. — Строительные науки № 3
2. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации URL: <https://minstroyrf.gov.ru/> (дата обращения 19.08.2021 г.)
3. What Is Digitalization? Here Comes the Fourth Transformation in Building Design URL: <https://redshift.autodesk.com/what-is-digitalization/> (дата обращения: 20.08.2021 г.)



## МЕДИЦИНА

### Обнаружение флюорохрома для безопасного и эффективного использования при флюоресцентной навигации и фотодинамической терапии опухолей сердца

Ахмадуллина Дарья Рафаэлевна, учащаяся 11-го класса  
МОУ лицей № 14 г. о. Жуковский

Лаврентьева Ева Лилиановна, учащаяся 10-го класса  
ГБОУ лицей № 214 Центрального района Санкт-Петербурга

Маленко Мария Петровна, учащаяся 10-го класса  
ГБОУ лицей № 623 Выборгского района г. Санкт-Петербурга имени И. П. Павлова

Бабушкина Анастасия Андреевна, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский государственный университет

Гальковский Борис Эдуардович, аспирант  
Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова (г. Санкт-Петербург)

*Приведены результаты сравнительного морфологического исследования влияния фотодинамических препаратов различного происхождения для безопасного и эффективного использования при флюоресцентной навигации и фотодинамической терапии опухолей сердца. В результате исследования выявлены как положительные, так и отрицательные аспекты применения препаратов, описаны механизмы действия, необходимые условия для достижения максимальной эффективности препаратов, приведены примеры побочных действий (при их наличии) и порядок реабилитации пациентов.*

*Ключевые слова: флюорохромы, фотодинамическая терапия (ФДТ), опухоли сердца, фотосенсибилизаторы.*

В течение последних лет заболеваемость онкологией возросла в мире на 33 % [1]. Лидирующими онкологическими заболеваниями остаются рак легких (2,09 млн случаев), рак молочной железы (2,09 млн случаев), рак тонкой и толстой кишки (1,8 млн случаев), а также рак кожи (1,04 млн случаев) [2].

Саркомой сердца называется онкологическое образование, состоящее из соединительных тканей. Злокачественный характер диагностируется в четверти случаев, однако большая часть опухолей сердца является доброкачественной. Коварство данного заболевания заключается в сложности диагностики злокачественной опухоли на ранней стадии ее развития.

Одним из современных способов своевременного выявления и изучения злокачественных новообразований является метод фотодинамической терапии (ФДТ), основанный на способности препаратов-фотосенсибилизаторов под действием света с определенной длиной волны избирательно накапливаться в опухолевых клетках и генерировать синглетный кислород (два метастабильных состояния молекулярного кислорода с более высокой энергией, чем при основном, три-

плетном, состоянии), который способен разрушать злокачественную опухоль.

Из исследований последних 20 лет указанный метод зарекомендовал себя как крайне эффективный. В настоящее время активно используются уже созданные и применяемые в медицинской практике фотосенсибилизаторы, а также ведутся поиски новых препаратов для использования в фотодинамической терапии.

Целью данного исследования является сравнение различных фотосенсибилизаторов по нескольким критериям и выбор наиболее подходящего для безопасного и эффективного использования при флюоресцентной навигации и фотодинамической терапии опухолей сердца.

Нами было выделено шесть групп препаратов-фотосенсибилизаторов, представленных на рис. 1., на основе их структуры, первая из которых — группа производных хлорина еб.

Первым представителем данной группы является мезо-тетра [1-(4<sup>2</sup>-бромбутил)-3-пиридил]бактериохлорин тетрабромид (3-RuBC)- относительно новый фотосенсибилизатор, первое упоминание о котором приходится на 2012 год. К преимуществам препарата относится ярко

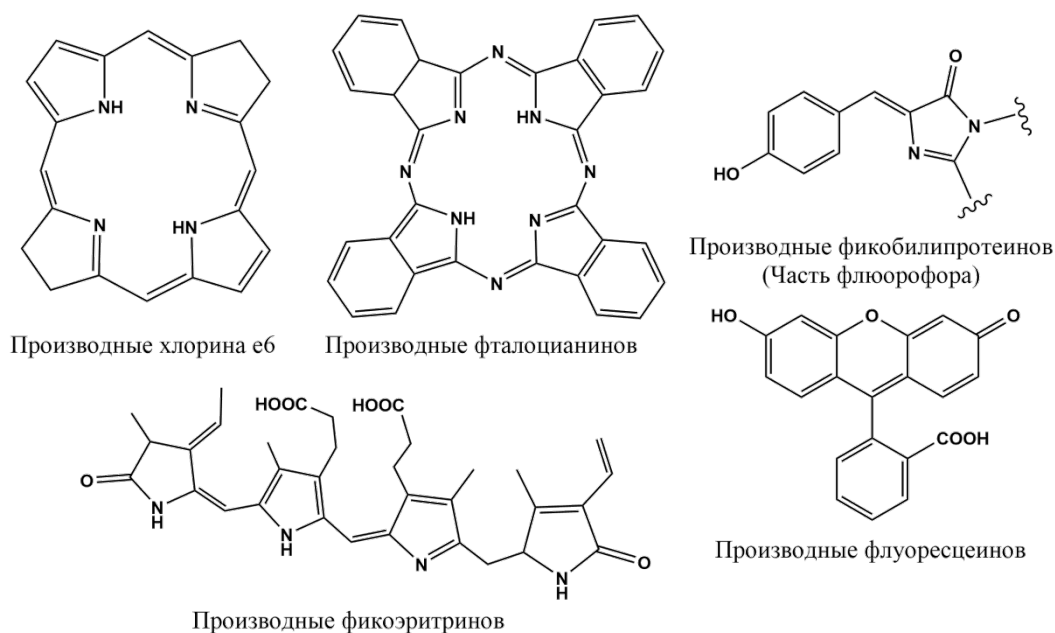


Рис. 1. Структуры препаратов

выраженная флуоресцентная контрастность в опухолях различного гистогенеза, а также практически полное отсутствие повреждения близлежащих тканей. Однако, несмотря на относительную безопасность, в некоторых случаях применения препарата наблюдалась местная реакция кожи и отечность. 3-RuBC обладает свойством фото выцветания в бесклеточной среде в связи с чем могут возникнуть сложности с его хранением [3,4]. Особенностью препарата является наличие в алкильной цепи терминального атома брома; при дополнительном введении препарата увеличивается количество молекул, которые способны перейти в возбужденное состояние, тем самым увеличивая выход синглетного кислорода. Это позволяет увеличить эффективность препарата и объясняет механизм его действия.

Следующим представителем класса производных хлорина е6 является **мезо-тетра(3-пиридил)бактериохлорин**, отличающийся высокой эффективностью терапии за счет более глубокого проникновения излучения в ткань. Препарат быстро выводится из организма, эффективно подавляет рост опухолевых клеток и обладает относительно низкой токсичностью. Однако препарат недостаточно устойчив и при длительном хранении постепенно происходит разрушение коллоидных наночастиц и образование осадка, что делает его непригодным для последующего использования [5,6]. Механизм действия основан на взаимодействии наночастиц с мембраной и органеллами клеток, которое происходит за счет поверхностных молекул, способных удерживаться на поверхности или отрываться от наночастицы, оставляя отдельные молекулы в виде данного фотосенсибилизатора в контакте с клеточными структурами. В зависимости от того, какое именно положение приняли поверхностные молекулы при контакте с клетками под влиянием лазера, отдельные моле-

кулы данного препарата приобретают способность к флуоресценции [7].

**Радахлорин** — препарат, разработанный в 2005 году, однако выпуск состоялся лишь в 2007 году. Благодаря наличию гидрофобных компонентов в строении, фотосенсибилизатор отличается хорошим накоплением в опухолях и воспалительных очагах. По сравнению с другими, радахлорин имеет более глубокую и эффективную проникаемость в очаг поражения (на 3–4 мм) под действием лазерного облучения, что вызывает деструкцию опухоли. Из явных недостатков можно выделить то, что при его производстве вероятно появление в смеси иных компонентов, что может привести к повышению фототоксичности и изменению цитотоксичности. Таким образом, требуется внимательное отношение к контролю качества и применения высокочувствительных методов [8–10]. Фотосенсибилизирующее действие радахлорина проявляется при возбуждении светом с длиной волны 661–662 нм и заключается в эффективной генерации в опухолевой ткани цитотоксичных частиц, таких как синглетный кислород [11].

**Фотолон** — относительно новое средство в фотодинамической терапии. Препарат имеет хорошее накопление в опухолях, воспалительных очагах, благодаря амфифильному характеру комплекса фотосенсибилизатора с поливинилпирролидоном, способно смешиваться как с водой, так и с липидами. Также препарат обладает достаточно глубоким проникновением в ткань, что говорит о его высокой эффективности [12]. Фотолон обладает достаточно большим спектром побочных действий: повышение температуры тела и боли в зоне облучения (купируются анальгезирующими лекарственными средствами), повышение артериального давления у больных с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы. При введении в терапевтических дозах обладает слабывра-

женной системной фототоксичностью. В первую неделю после введения препарата при нарушении светового режима у больных может развиваться гиперемия и отек открытых поверхностей тела (без пигментации) [13]. Механизм действия ФДТ с препаратом фотолон включает целый комплекс прямых и непрямых реакций взаимодействия различных компонентов, в конечном итоге приводящих к цитотоксическим эффектам [14].

Следующая рассмотренная группа препаратов — *производные фталоцианинов*.

Первый представитель — **фталоцианин цинка**. Впервые препарат появился в 2006 году [15]. Фотосенсибилизатор отличается мгновенным накоплением в опухолях различного генеза, длинноволновым максимумом поглощения (примерно 680 нм), что позволяет достичь глубоких некрозов (до 1 см). Препарат также имеет выраженное прямое противомикробное действие, поэтому он может использоваться также при интраоперационной ФДТ, в том числе у онкологических больных для профилактики послеоперационных осложнений [11]. Недостатками фталоцианина цинка являются некоторые значительные побочные эффекты, например, долгий процесс выведения из организма (даже через 72 ч уровень в коже составляет почти 20 % от максимального значения), в зоне облучения до 10 суток может сохраняться отек, а также у пациента наблюдается повышенная чувствительность кожи к дневному свету на протяжении 1 года. Препарат может вызывать значительную цитотоксичность и системные воспалительные реакции [16, 17]. При облучении лазерным излучением фотосенсибилизатора происходит переход нетоксичного триплетного кислорода в синглетный кислород, обладающий выраженным цитотоксичным действием, что приводит к разрушению клеточных мембран опухолевых клеток. Кроме того, все фталоцианины, в том числе фталоцианин цинка, приводят к повреждению лизосом, результатом чего становится утечка гидролитических элементов и, как следствие, разрушение опухоли [18].

Вторым представителем данной группы препаратов является фотосенсибилизатор **фотосенс**. Препарат был разработан и успешно прошел клинические исследования в 1994 году [19]. Фотосенс обладает интенсивным максимумом поглощения и хорошим квантовым выходом генерации синглетного кислорода, в 2–3 раза превосходящий максимум производных хлоринового ряда и более, чем в 30 раз — максимум самой длинноволновой полосы фотосенсибилизаторов порфиринового ряда, что позволяет достигнуть максимально полных некрозов (т. е. обладает свойством высокой цитофототоксичности). К тому же, благодаря длительному сохранению в опухоли, препарат позволяет проводить повторные сеансы облучения светом [11, 20]. К недостаткам фотосенсибилизатора относятся невысокая избирательность накопления в опухолях, способность накапливаться и надолго задерживаться в паренхиме органов и коже, что обуславливает повышенную чувствительность кожи к дневному свету —

вплоть до 6 месяцев, а также обладает значительной цитотоксичностью [21, 22]. Последовательность действия препарата условно подразделяется на 3 фазы: в первую отражается характерная реакция организма на световое воздействие при ФДТ (отёк, гиперемия); во вторую фазу (2–7 день после сеанса) происходит некроз опухоли, в заключительной фазе происходит отторжение некротических масс и эпителизация дефекта рапы в течение 2–4 недель [22].

Следующая рассмотренная группа — *производные фикобилинпротеинов* — красный, желтый и зелёный флуоресцентные белки. В живой природе фикобилинпротеины в основном используются в качестве вспомогательных светоулавливающих пигментов.

**GFP (green fluorescent protein)** — зелёный флуоресцентный белок, впервые был получен клонированием в 1992 году в лаборатории В. Варда [23]. Из главных преимуществ препарата можно выделить следующие: интенсивность и очень высокая яркость свечения, длительная фотостабильность при нормальных условиях, достаточно быстрая созреваемость (приготовление к применению) препарата, способность формировать флуорофорную группу автокаталитически (без привлечения внешних кофакторов и ферментов), практически полное отсутствие общей токсичности, а также способность легкого проникновения в клетки при условии совместного использования с мономером. Препарат имеет большое количество положительных аспектов, однако не лишен и недостатков, в ряд которых входят немного повышенная чувствительность к рН среды по сравнению с другими фотосенсибилизаторами, зависимость от молекулярного кислорода при созревании хромофора и относительно высокую стоимость по сравнению с другими флуорохромами; также максимум возбуждения флуоресцентного белка лежит близко к максимуму возбуждения ультрафиолета, что создаёт некоторые трудности при его применении [24, 25]. Механизм действия белка основан на том, что молекула GFP укладывается в напоминающую бочку структуру, образованную 11 β-слоями, внутри которых располагается α-спираль с хромофором. Хромофор формируется самой же полипептидной цепью в ходе автокаталитических реакций дегидрогенизации и окисления молекулярным кислородом остатка тирозина, окисленный остаток которого реагирует с другой аминокислотой в той же цепи — глицином. В результате возникает система так называемых сопряженных связей, способная к флуоресценции. Она поглощает «ультрафиолетовые» или «синие» фотоны и испускает в ответ фотоны с меньшей энергией, соответствующие сине-зеленому свету [23, 26].

**RFP (red fluorescent protein)** — красный флуоресцентный белок, впервые синтезированный в 2002 году [28]. Препарат отличается яркой флуоресценцией, что делает данный белок наиболее распространённым для применения среди всех флуоресцентных белков в медицинской оптической визуализации, также обладает потенциальной совместимостью с существующими конфо-

кальными и широкопольными микроскопами, а также высокой эффективностью [24–27]. К недостаткам относятся низкая фотостабильность, длительное проявление флуоресценции (через 24 часа после синтеза), неполное и медленное образование хромофора с примесью его зеленой флуоресцентной формы, что обуславливает нестойкий механизм действия (как следствие практически не используется во флуоресцентной онкологии), а также зависимость препарата от молекулярного кислорода при созревании их хромофора. Механизм действия препарата обусловлен следующим строением вещества: в центре красного флуоресцентного кольца было идентифицировано несколько фрагментов флуорофора р-НОВДИ, который ответственен за значительное красное смещение и повышенную интенсивность флуоресценции. В результате также возникает система сопряженных связей, способная к флуоресценции и испускающая фотоны, соответствующие красно-оранжевому свету [28].

**YFP (yellow fluorescent protein)** — желтый флуоресцентный белок, полученный как производное GFP [29]. Данный вид белка имеет высокую фотостабильность, яркую флуоресценцию и стабилизацию момента возбужденного состояния хромофора. Недостатками препарата являются большая чувствительность к кислым средам и потеря приблизительно половины своего свечения при  $pH < 6,5$ , также высокая чувствительность к ионам хлорида, быстрое фотообесцвечивание и зависимость от молекулярного кислорода при созревании их хромофора [24–27]. Так как желтые флуоресцентные белки получают непосредственно из GFP, они сохраняют их первоначальные свойства и вступают во флуоресценцию, имея схожий механизм действия [29].

Характерной особенностью *производных флуоресцеина* (FITC — fluorescein isothiocyanate) является то, что препараты имеют очень яркую флуоресценцию, относительную доступность (сравнительно легкое получение в условиях лаборатории) и высокую точность диагностики пораженных участков [30]. Из недостатков данной группы можно отметить относительно низкую фотостабильность по сравнению с другими фотосенсибилизаторами, разрежающее место действия, что создаёт некоторые трудности в применении, а также возможность проявления побочных эффектов в виде аллергических реакций [31]. Механизм действия препаратов основан на образовании прочной связи с  $\alpha$ -аминогруппами аминокислот в составе белков и пептидов. Благодаря этой способности, наиболее ярко FITC окрашивает ядрышки, так как именно здесь наиболее высокая концентрация белка. Значительные количества белка выявляются также в ядре и цитоплазме, где белок располагается неравномерно [31, 32].

Следующая рассмотренная группа — *фикоэритрины*. В настоящее время используются два представителя данной группы R-PE и B-PE. **R-PE (R-фикоэритрин)** является более доступным, так как может быть выделен из красных водорослей [33], также легко образует достаточно прочные связи с антителами в организме. Фотосенсиби-

лизатор является одним из самых ярких флуоресцентных красителей, когда-либо идентифицированных [34]. Недостатком препарата является то, что R-фикоэритрин достаточно быстро обесцвечивается, образуя при этом фоновые помехи из-за чего могут возникнуть ложно-негативные результаты [35]. **B-PE (B-фикоэритрин)** также является одним из самых ярких флуоресцентных, однако в отличие от R-PE имеет меньший спектр поглощения — 545 нм вместо 565 нм — что делает его более устойчивым, благодаря чему практически не образуются фоновые помехи (шумы), а также препарат абсолютно нетоксичен [34]. Недостатками фотосенсибилизатора является меньшая прочность связи с антителами по сравнению с R-PE и меньшая доступность. Также испускаемый флуоресцентом свет находится в спектре 570 нм, что не сильно отличается от FITC (флуоресцеинов) и, соответственно, не позволяет полностью развести флуоресценцию, что может влиять на результаты, уменьшая их точность [34, 35].

Механизм действия препаратов достаточно схож и основывается на совместном использовании с различными красителями, например FITC (флуоресцеинами). На антитела ковалентно «пришивается» сразу два красителя, в данном случае это фикоэритрин и FITC. Фикоэритрин возбуждается аргоновым лазером и испускает кванты света в более высоковольтном диапазоне, это, в свою очередь, вызывает возбуждение молекулы FITC. Таким образом, если имеются антитела, меченые этими флуорохромами, то есть возможность количественно охарактеризовать содержание лимфоцитов: Т-клеток и Т-хелперов [36].

Заключительная группа получила название «**другие**», так как каждое рассмотренное в ней вещество является единственным представителем производных своей группы. В группу вошли следующие фотосенсибилизаторы: вертепорфирин (визудин), аласенс, метиловый эфир О-пропилосим-N-пропоксикабактериопурпуринида, родамин 6G, этиопурпурин олова.

**Вертепорфирин** является производным бензопорфирина. Препарат отличается значительно хорошим накоплением в большинстве злокачественных опухолей, с локализацией в раковых клетках, имеет более глубокое проникновение в ткань, что делает данный фотосенсибилизатор крайне эффективным [37]. Из недостатков можно выделить следующие позиции. Во-первых, нерастворимость препарата в воде, что создаёт неудобства для получения готовых лекарственных форм. Во-вторых, данный фотосенсибилизатор имеет свойство накопления в подкожной жировой клетчатке и при внутривенном введении вертепорфирина на некоторое время вызывает повышенную чувствительность кожи к дневному свету. В-третьих, процесс производства этого вещества довольно сложен, что отражается на его конечной стоимости [38]. Механизм действия препарата основан на локализованном воздействии света, избирательности, быстром поглощении и накоплении фотосенсибилизатора быстро пролиферирующими клетками [39].

Фотосенсибилизатор **Аласенс** является производным  $\alpha$ -аминолевулиновой кислоты. Он обладает хорошим накоплением в опухолях и очагах акне, а также хорошим проникновением лекарственной субстанции в кожу и ее смешиваемость с кремами на масляной основе [40]. Однако, данный фотосенсибилизатор отличается малым проникновением некогерентного излучения с длиной волны 630 нм в ткань (1–1,5 мм); во время его применения при процедуре ФДТ возникает достаточно сильная боль, связанная с локализацией препарата в зоне нервных окончаний, что является побочным эффектом данного препарата [40, 41]. Механизм действия основан на способности опухолевых клеток к повышенному накоплению в присутствии экзогенной 5-аминолевулиновой кислоты фотоактивного протопорфирина IX, наличие которого можно определить по специфической флюоресценции, вызываемой специальными источниками излучения [41, 42].

**Метилловый эфир О-пропилосим-N-пропоксикабтериопурпуринимида** является производным бактериопурпуринимида. Препарат имеет следующие преимущества: пигмент химически и фотостабилен во времени, он быстро выводится из организма, в частности из кожи (практически полностью в течение 24 часов), также обладает высокой фотоиндуцированной активностью по отношению к опухолевым клеткам человека различного генеза, при его использовании наблюдается почти 100 % торможение роста опухоли, имеет низкий уровень токсичности за счёт структурной близости к эндогенным порфиринам [43]. Несмотря на это, после использования препарата наблюдается интенсивный отек в зоне воздействия, который сохраняется до 4–5 суток, фотосенсибилизатор имеет также ограниченный интервал времени между его введением и достижением максимума накопления в опухолевых тканях, что усложняет процедуру ФДТ при его применении [43]. Механизм действия в данном случае состоит из системного введения наноструктурированной водной дисперсии (включающей фотосенсибилизатор) и воздействия на патологический участок оптическим излучением; при этом происходит увеличение углеродной цепи периферических заместителей (пропокси-заместители) в макроциклическом кольце, что повышает гидрофобность молекулы данного фотосенсибилизатора, необходимую для реализации эффективного трансмембранного переноса в опухолевых клетках, и в конечном итоге приводит к высокой фотоиндуцированной противоопухолевой активности [44].

**Родамин 6G** представляет собой производное линии родамина. Вещество отличается чрезвычайно высокой фотостабильностью по сравнению с другими фотосенсибилизаторами, имеет высокий квантовый выход флуоресценции и относительно низкую стоимость по сравнению с другими флюорохромами, диапазон генерации красителя находится в непосредственной близости от максимума его поглощения (примерно 530 нм) [47]. Недостатки препарата заключаются в коротком сроке его действия, низкой

эффективности при лечении сарком, а также в некоторой токсичности, проявляющейся в опухании места действия и повышении чувствительности кожи к свету [45, 46]. Механизм действия Родамина 6G основан на свойствах этильной группы, которая при этом радикально изменяет структуру красителя и его физико-химические свойства, в том числе, флюоресценцию, поглощение, спонтанное свечение; действие проявляется в усилении подавления метаболизма и разрастания клеток меланомы, карциномы и других видов раковых опухолей [46, 47].

Заключительный препарат — **этиопурпурин олова** — является производным ряда пурпуринов. Препарат представляет собой чистое вещество и имеет пик поглощения при 660 нм; фотосенсибилизатор обладает хорошим накоплением в большинстве злокачественных опухолей и в очагах воспаления, а также имеет относительно глубокое проникновение в злокачественную ткань, что дает возможность добраться до глубокозалегающих опухолей [48]. Недостатки этиопурпурина олова следующие: фотодинамическая активность этого препарата не очень высокая по сравнению с другими фотосенсибилизаторами; вещество гидрофобно (не растворимо в воде), из-за чего возникают трудности при приготовлении лекарственных форм; фотосенсибилизатор также имеет достаточно сложный процесс производства [49]. Для активации действия фотосенсибилизатора вследствие его гидрофобности необходимы липопротеины высокой плотности для транспорта к злокачественному образованию. Механизм действия отличается восстановленной экзоциклической двойной связью, что снижает симметрию сопряженного макроцикла. Это приводит к увеличению поглощения в длинноволновой части видимой области электромагнитного спектра (650–680 нм) [50, 51].

На основании приведённого анализа препаратов был выделен наиболее оптимальный фотосенсибилизатор для безопасного и эффективного использования при флюоресцентной навигации и фотодинамической терапии опухолей сердца. Отбор производился по следующим критериям. Во-первых, препарат должен быстро выводиться из организма пациентов. Во-вторых, не иметь фототоксичности в терапевтических дозах. В-третьих, иметь высокое поглощение в инфракрасном диапазоне спектра (700–900 нм  $\pm$  50 нм) и высокую селективность накопления в опухолевых тканях, а также обладать однородным химическим составом. Исходя из данных критериев, наиболее подходящим фотосенсибилизатором является препарат «Фотосенс». Вещество по составу является трисульфогталоцианином гидроксиалюминия, обладает интенсивным максимумом поглощения света (в 2–3 раза превосходящий максимум производных хлоринового ряда и более, чем в 30 раз — максимум самой длинноволновой полосы фотосенсибилизаторов порфиринового ряда), что обуславливает свойство цитотоксичности препарата. Более того, благодаря длительному сохранению в опухоли, препарат позволяет проводить повторные сеансы облучения светом.

## Литература:

1. Christina Fitzmaurice, et al. Global, Regional, and National Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability-Adjusted Life-Years for 29 Cancer Groups, 1990 to 2017 A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study / Fitzmaurice Christina, Degu Abate et al. // *JAMA Oncology*. — 2019. — № 5(12). — P. 1749–1768.
2. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Pineros M, et al. Estimating the global cancer incidence and mortality in 2020: GLOBOCAN sources and methods / Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Mathers C, Parkin DM, Piñeros M, Znaor A, Bray F// *International Journal of Cancer*. — 2020. — № 144(8). — P. 1941–1953.
3. Тиганова, И. Г., Макарова Е. А. и др. Фотодинамическая инактивация патогенных бактерий в биопленках с использованием новых синтетических производных бактериохлорина // *BiomedicalPhotonics*. — 2017. — Т. 6, № 4. — с. 27–36.
4. Дудкин, С. В. Синтез и некоторые свойства гидрированных производных тетразапорфина и мезо-тетра(3-пиридил)порфина: специальность 02.00.03 «Органическая химия»: диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук / Дудкин Семён Валентинович; Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева. — Москва, 2012. — 160 с.
5. Морозова, Н. Б., Плотникова Е. А., Плютинская А. Д. и др. Доклиническое изучение препарата «Бактериосенс», предназначенного для фотодинамической терапии злокачественных новообразований, в том числе рака предстательной железы // *Российский биотерапевтический журнал*. — 2018. — № 17(3). — С. 55–64.
6. Морозова, Н. Б., Панкратов А. А., Плотникова Е. А. и др. Изучение общетоксических свойств препарата «Бактериосенс», предназначенного для фотодинамической терапии злокачественных новообразований на грызунах и крупных животных // *Research'n Practical Medicine Journal*. — 2019. — № 6(4). — с. 67–83
7. Маклыгина, Ю. С., Бородкин А. В., Рябова А. В. и др. Исследование внутриклеточного распределения кристаллических наночастиц мезо-тетра(3-пиридил)бактериохлорина // *BiomedicalPhotonics* — 2016. — Т. 5, № 4. — с. 25–34.
8. Решетников, А. В. и др. Фотосенсибилизатор и способ его получения // Патент РФ № 2183956. Положительное решение от 21 декабря 2001 г. по заявке № 2001108397 от 30 марта 2001 г. SouthAfricanpatent 2003/8407 of 24 February 2005. United Kingdom patent GB2389531 of 13 March 2005. United States Patent US 6,969,765 of Nov.29, 2005. Chinese Patent No. 258833 of Apr.12, 2006. South Korean Patent No.10–0628548 of Sep.19 2006.
9. Privalov V.A., Lappa A. V., Seliverstov O. V. et.al. Clinical Trials of a New Chlorin Photosensitizer for Photodynamic Therapy of Malignant Tumors // *In Optical Methods for Tumor Treatment and Detection: Mechanisms and Techniques in Photodynamic Therapy XI, SPIE Proceedings*. — 2002. — № 1. — с. 178–190.
10. Privalov, V. A., Lappa A. V., E. V. Kochneva. Five Years' Experience of Photodynamic Therapy with New Chlorin Photosensitizer // *Proceedings of SPIE, «Therapeutic Laser Applications and Laser-Tissue Interactions»*. — 2005. — № 2. — P.186–198.
11. Лукьянец, Е. А. Поиск новых фотосенсибилизаторов для фотодинамической терапии// *Фотодинамическая терапия и фотодиагностика*. 2013. — № 2(3). — с. 3–16.
12. Kostenich, G. A., Zhuravkin I. N., Zhavrid E. A., Experimental Grounds for Using Chlorin E(6) in the Photodynamic Therapy of Malignant Tumors. // *J. Photochem. Photobiol*. — 1994. — № 3. — с. 211–217.
13. Капинус, В. Н., Каплан М. А., Спиченкова И. С., Шубина А. М., Ярославцева-Исаева Е. В. Фотодинамическая терапия эпителиальных злокачественных новообразований кожи. // *Фотодинамическая терапия и фотодиагностика*. — 2014. — № 3(3). — с. 9–14.
14. Трухачева, Т. В., Шляхтин С. В., Исаков Г. А., Истомин Ю. П.»Фотолон — новое средство для фотодинамической терапии» // Минск, РУП «Белмедпрепараты». — 2009. — № 29. — с. 64.
15. Андрианов, Д. С. Дибензодипиррометены: свойства и применение в синтезе тетрабензодиазапорфиринов: специальность 02.00.03 «Органическая химия»: диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук / Андрианов Дмитрий Сергеевич; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. — Москва, 2016. — 149 с.
16. Морозова, Н. Б., Якубовская Р. И., Чиссов В. И. и др. Фотоиндуцированная активность *in vivo* положительно заряженного фталоцианина цинка, предназначенного для фотодинамической терапии злокачественных опухолей // *Российский онкологический журнал*. — 2012. — № 1. — с. 23–28.
17. Lukyanets, E. A. Phthalocyanines as Photosensitizers in the Photodynamic Therapy of Cancer // *Journal of Porphyrins and Phthalocyanines*. — 1999.— № 3(6/7). —P. 424–432.
18. Степанян, А. А., Бернашевский Н. В., Кулыгина З.П., Исак А. Д. Фталоцианиновые пигменты // *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. — 2014. — № 9. — с. 39–49.
19. Рыбкин, А. Ю. Фотофизические и фотодинамические свойства водорастворимых гибридных структур фуллерен-краситель: специальность 03.01.02 «Биофизика»: диссертация на соискание ученой степени кандидата био-

- дологических наук / Рыбкин Александр Юрьевич; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. — Москва, 2016. — 167 с.
20. Stranadko, E. F. et al. Photodynamic therapy of cancer: five year clinical experience // SPIE Conference Proceedings. — 1997. — № 3. — с. 253–262.
  21. Лукьянец, Е. А. Новые фотосенсибилизаторы для фотодинамической терапии // Российский химический журнал. — 1998. — Т. XLII, № 5. — с. 9–16.
  22. Lukyanets, E. A. // J. Porphyrins and Phthalocyanines. — 1999. — №.3(6/7). — с. 424–432.
  23. Филоненко, Е. В., Серова Л. Г., Урлова А. Н. Фотодинамическая терапия больных с внутрикожными метастазами меланомы // Фотодинамическая терапия и фотодиагностика. — 2015. — № 4(2). — с. 22–25.
  24. González-González IM, Jaskolski F, Goldberg Y et al. Measuring membrane protein dynamics in neurons using fluorescence recovery after photobleach. // Methods Enzymol. — 2012. — № 504. — с. 127–46.
  25. Степаненко, О. В., Верхуша В. В., Кузнецова И. М., Туроверов К. К. Флуоресцентные белки: физико-химические свойства и использование в клеточной биологии // Цитология. — 2007. — Т. 49, № 5. — с. 395–420.
  26. Кудряшова, Н. С. Флуоресценция белка может быть эффективным индикатором химической и радиационной токсичности / Н. С. Кудряшова. // «Коммерсантъ Наука». — 2017. — № 6. — с. 29.
  27. Злобовская, О. Флуоресцентные белки: разнообразнее, чем вы думали! / О. Злобовская. // Биомолекула: [сайт]. — URL: (дата обращения: 16.05.2021).
  28. В. С. Олеся. «Флуоресцентные белки: физико-химические свойства и использование в клеточной биологии» / В. С. Олеся, В. В. Верхуша, И. М. Кузнецова, К. К. Туроверов. // Институт цитологии РАН. — 2007. — № 5. — с. 395–420.
  29. Н.В Плетнёва. Пространственная структура желтого флуоресцентного белка zYFP538 при разрешении 1.8А / Н. В. Плетнева, С. В. Плетнев, Д. М. Чудаков [и др.]. // — 2007. — № 4. — с. 421–430.
  30. Jie, Wang Mesoporous silica nanoparticles combined with MoS<sub>2</sub> and FITC for fluorescence imaging and photothermal therapy of cancer cells / Wang Jie. // Journal of Materials Science. — 2020. — № 55. — с. 15263–15274.
  31. Глушко, В. Н. Исследования по получению флуоресцеин-5-изотиоцианата-флуоресцентного наномаркера для создания биосенсоров / В. Н. Глушко, Л. И. Блохина, Н. Ю. Садовская. // Российский химический журнал. — 2014. — № 58. — с. 40–45.
  32. В. Б. Мальханов, Г. Х. Гайнутдинова, Г. Г. Хафизов. Препарат для диагностики заболеваний и травм роговой оболочки глаза // Патент номер RU 2098089 С1. Номер заявки 9511004/1
  33. Лось С., И. Биохимические основы получения фикоэритрина из морских водорослей // Альгология. — 2008. — Т. 18, № 4. — с. 375–385.
  34. Ira, A, Levine, and, Joël Microalgae in Health and Disease Prevention / A, Levine, and, Joël Ira. — Université de Nantes, 2018. — 339 с.
  35. Хайдуков, С. В. «Проточная цитометрия как современный метод анализа в биологии и медицине» / С. В. Хайдуков, А. В. Зурочка. // Медицинская Иммунология. — 2007. — № 4–5. — с. 373–378.
  36. Гудвилевич, И. Н., Боровков А. Б. Продукционные характеристики *Porphyridium purpureum* (Bory) Ross в условиях накопительной и квазинепрерывной культуры // Альгология. — 2014. — Т. 24, № 1. с. 34–46.
  37. Pat. 5,028,621 (07/1991) USA / Dougherty T. J., Potter W. R., Weishaupt K. R. Drugs comprising porphyrins. // {as a continuation of Pat. 4,866,168 of 09/1989 and Pat. 4,649,151 of 05/1984} // C.A. — 1984. — V.101. — N14. — 116725y
  38. Robert, K. D. Reactions of protoporphyrin with tetracyanoethylene / K. D. Robert, Dolphin David. // The Journal of Organic Chemistry. — 1980. — № 45(25). — с. 5196–5204.
  39. Будзинская М.В., Гурова И.В., Щёголева И.В. и др. Комбинированная терапия экссудативной формы возрастной макулярной дегенерации сетчатки // Фотодинамическая терапия и фотодиагностика. — 2013. — № 1. — с. 20–24
  40. 5-Aminolevulinic acid-based photodynamic therapy: clinical research and future challenges / Q. Peng, T. Warloe, K. Berg, J. Moan. // Cancer. — 1997. — № 79. — с. 2282–2308.
  41. Филоненко, Е. В. Возможности флуоресцентной диагностики с препаратом Аласенс в колопроктологии / Е. В. Филоненко. // Cyberleninka: [сайт]. — URL: (дата обращения: 16.05.2021).
  42. Каримова, Л. Н. Флуоресцентная диагностика и фотодинамическая терапия *acne vulgaris* с применением Аласенса / Л. Н. Каримова. — Текст: электронный // Cyberleninka: [сайт]. — URL: (дата обращения: 16.05.2021).
  43. Плотникова Е.А., Страмова В.О., Морозова Н.Б. и др. Солубилизация гидрофобного фотосенсибилизатора бактериохлоринового ряда в мицеллах поверхностно-активных веществ. // Biomedical Photonics. — 2019. — № 1. — с. 18–23.
  44. Пантюшенко И.В., Грин М.А., Якубовская Р. И. и др. Новый высокоэффективный ИК-фотосенсибилизатор для фотодинамической терапии рака // Тонкие химические технологии. — 2014. — № 3. — с. 3–10.
  45. Pourtabrizi, M. Effect of microemulsion structure on fluorescence and nonlinear optical properties of rhodamine 6G / M. Pourtabrizi, N. Shahtahmassebi. // Journal of Fluorescence. — 2018. — № 28. — с. 323–336.

46. Кутушов, М. В., Германов Е. П. Применение родамин 6G в качестве лекарственного средства для лечения злокачественных новообразований и амилоидозов // Патент номер RU 2354369 С2. Номер заявки 2007109496/15.
47. Серова, В. Н. Флуоресценция родамина 6G в сополиметакрилатной матрице, модифицированной добавками дифенилтиомочевинны / В. Н. Серова, Н. А. Жукова, В. В. Семашко. // Вестник Казанского технологического университета. — 2010. — № 10. — с. 195–198
48. Morgan, A. R. An alternative to DHE / A. R. Morgan. // Proc. Soc. Photo-Opt. Instrum. Eng. (SPIE). — 1987. — № 847. — с. 172–179.
49. Morgan, A. R. New photosensitizers for photodynamic therapy: a study of combined effects of metalloporphyrine derivatives and light on transplantable bladder tumours / A. R. Morgan. // Cancer. — 1988. — № 48. — с. 194–198.
50. Morgan, A. R. Metalloporphyrins and light: effect on transplantable rat bladder tumours and murine skin. / A. R. Morgan. // Photochem. Photobiol. — 1990. — № 51. — с. 589–592.
51. Razum, N. SnEt2: clinical update / N. Razum. // Proc. SPIE. — 1996. — № 2675. — с. 43–46.

## К вопросу об опасности вируса папилломы человека в наши дни

Гатаулина Диана Вадимовна, студент;

Беляева Елизавета Владимировна, студент

Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера

*Задачи исследования. Изучить структуру вируса папилломы человека и его антигенные свойства для лучшего понимания его влияния на организм человека. Определить значимость вакцинации и необходимость назначения противовирусной терапии.*

*Материалы и методы. В работе были использованы следующие методы исследования: эмпирические (изучение разнообразных источников информации) и теоретические (анализ, синтез, классификация) с использованием актуальных информационных материалов.*

*Результаты. Изучена структура вируса папилломы человека и его антигенные свойства, которые влияют на дальнейшее течение заболевания. Определена значимость вакцинации и необходимость назначения лечения. Неблагоприятный исход наблюдается при инфицировании человека онкогенными папилломавирусами высокого онкогенного риска, которые внедряются в геном хозяина, обуславливая развитие непродуктивной инфекции с дальнейшими неопластическими процессами. Вакцинация на данный момент является эффективным методом профилактики заражения вирусом папилломы человека. Назначение противовирусной терапии не имеет абсолютно никакого значения, так как препаратов для лечения ВПЧ не существует.*

*Выводы. В большинстве случаев вирус папилломы человека не представляет опасности. Если результат ПАП-теста положительный, следует пройти его повторно через 3 года, так как в большинстве случаев вирус элиминирует из организма. Вакцинация является эффективным методом профилактики заражения вирусом папилломы человека.*

*Ключевые слова: значимость вакцинации, противовирусная терапия, непродуктивная инфекция, неопластические процессы, ВПЧ не опасен, ВПЧ элиминирует.*

**Актуальность темы исследования.** ВПЧ является самой распространенной инфекцией среди всех инфекций, передающихся половым путем. Около 90 % мужчин и женщин сталкиваются с ВПЧ хотя бы один раз в жизни. Возможно, процент заражения данным вирусом гораздо выше, так как в некоторых случаях вирус исчезает из организма еще на этапе дообследования. Значение имеет и то, что в области генитального тракта может обитать около 40 видов данного вируса, которые являются необязательными для диагностики, так как большая часть из них не представляет никакой угрозы для организма человека.

**Цель исследования.** На основании изучения современной научной литературы, определить опасность ВПЧ-инфекции для человека.

**Исходная гипотеза.** Наличие ВПЧ не является обязательным фактором риска злокачественных новообразований.

**Объект и предмет исследования.** Объект исследования - вирус папилломы человека. Предмет исследования - неопластические процессы, вызываемые ВПЧ.

**Научная новизна.** На данный момент не существует противовирусной терапии против ВПЧ. Считается, что данный вирус во всех случаях обуславливает рак шейки матки.

По таксономии папилломавирус образует семейство Papillomaviridae, которое включает 5 родов (Alphapapillomavirus, Betapapillomavirus, Мyrapapillomavirus, Nupapapillomavirus) и более 170 штаммов. На основании онкогенной способности папилломавирусы делят на следующие группы:



— Онкогенные папилломавирусы низкого онкогенного риска (HPV 3, 6, 11, 13, 32, 34, 40, 41, 42, 43, 44, 51, 61, 72, 73);

— Онкогенные папилломавирусы среднего онкогенного риска (HPV 30, 35, 45, 52, 53, 56, 58);

— Онкогенные папилломавирусы высокого онкогенного риска (HPV 16, 18, 31, 33, 39, 50, 59, 64, 68, 70) [1].

Вирус папилломы человека-простой ДНК - содержащий вирус. Геном ВПЧ представлен кольцевой двухцепочечной ДНК, которая покрыта белковым капсидом с икосаэдрическим типом симметрии. Кольцевая ДНК вируса имеет три функциональные области - E, L и URR. Функциональная область E содержит гены, которые кодируют белки, участвующие в репликации вирусной ДНК-E1, E2, E4, E5, E6, E7 (ранние вирусные белки). Белок E1 выполняет функции хеликазы, то есть расплетает ДНК и является мишенью для химиотерапевтических препаратов. Белки E6 и E7 обеспечивают онкогенность вируса, оказывая подавляющее влияние на клеточные супрессоры опухоли - p53 и pRb. Функциональная область L кодирует структурные белки капсида - L1 и L2 (поздние вирусные белки). Функциональная область URR осуществляет контроль за экспрессией генов, репликацией ДНК и сборкой вирионов [2].

Выявлено, что вирус папилломы человека способен инфицировать только клетки базального слоя эпителия. Вирусные частицы абсорбируются на мембране клетки хозяина при помощи капсидного белка L1, далее с помощью клеточного белка интегрин проникают в цитоплазму клетки. В цитоплазме происходит высвобождение вирусной ДНК посредством капсидного белка L2. Далее возможны два варианта развития инфекции - продуктивная и непродуктивная инфекция:

— Непродуктивная инфекция. Развивается при внедрении вирусной ДНК в ядро клетки хозяина. В этом случае прогноз весьма неблагоприятный, так как вирус утрачивает способность к репликации, но сохраняется транскрипция вирусных белков E6 и E7, которые подавляют клеточные белки p53 и pRb, тем самым нарушая дифференцировку клеток хозяина и усиливая их пролиферацию.

— Продуктивная инфекция. Развивается при отсутствии внедрения вирусной ДНК в ядро клетки хозяина. В этом случае вирус не утрачивает способность к репликации, тем самым репликация вирусной ДНК происходит одновременно с репликацией ДНК клетки. Это приводит к тому, что вирус накапливается в цитоплазме клетки в виде эписом. Это проявляется в виде папиллом и кондилом. Именно они опасны для дальнейшей передачи инфекции, так как вирусные частицы попадают в окружающую среду по мере слущивания клеток поверхностного слоя эпителия.

Примерно у 90 % ВПЧ-зараженных людей инфекция проходит бессимптомно, в других случаях может привести к образованию папиллом и кондилом. Они представляют собой небольшие эпителиальные наросты от те-

лесно-розового до коричнево-серого цвета, которые могут располагаться в различных органах и тканях, но наиболее часто — в аногенитальных органах (примерно в 90 % случаев вызваны неонкогенными типами 6 и 11), дыхательных путях и на подошвах ног, рецидивируя в большом количестве клинических случаев [3]. Но если неопухолеродный папилломатоз, как правило, просто снижает качество жизни с точки зрения эстетики и возможных неприятных и болевых ощущений при механическом повреждении бородавок, например во время половых контактов, то вызванные онкогенными типами вируса предраковые и раковые состояния имеют реальную угрозу для здоровья человека. Наиболее частые онкологические проявления активности вируса папилломы человека — дисплазия шейки матки, рак шейки матки, ануса, вульвы, влагалища, полового члена и некоторых других органов.

Диагностика ВПЧ-инфекции включает, в первую очередь, осмотр, в ходе которого выявляются папилломы и кондиломы. При их наличии врач может назначить одно или несколько из следующих исследований:

— Расширенное кольпоскопическое исследование влагалища и шейки матки с применением уксусной кислоты. При этом удается выявить различные виды эпителия, характер патологических образований (при их наличии) и другие анатомические характеристики исследуемой области.

— Цитологическое исследование (Pap-test). Проводится с целью выявления характерных для ВПЧ-инфекции измененных клеток — койлоцитов и дискератоцитов — в шейке матки. По результатам исследования мазка Папаниколау определяют класс опасности для здоровья женщины.

— Гистологическое исследование биоптата. Позволяет определить, чем является новообразование — опухолью или кондиломой. Часто служит дополнением к Пап-тесту.

— ПЦР-диагностика. Является одним из самых точных и высокочувствительных тестов, что с другой стороны выступает его «минусом»: известно более 100 типов вируса папилломы человека, и для определения одного (в конкретном клиническом случае) необходимо использовать большое количество ПЦР тест-систем. Для ПЦР-теста берут соскоб клеток слизистой генитального тракта [4].

Не существует методов диагностики, которые бы предсказали, исчезнет или сохранится вирус в организме.

Не существует эффективного лечения от вируса папилломы человека. В большинстве случаев оно и не требуется, так как организм спустя некоторое время (как правило, до двух лет) сам избавляется от вируса. Существуют методы лечения ВПЧ-ассоциированных состояний (дисплазия, рак шейки матки, кондилом и др.), их можно разделить на медикаментозные и хирургические. Первые включают:

1) Имиквимод. Имеет местное иммуномодулирующее свойство, вызывает выработку цитокинов;

2) Подофилокс. Выпускается в виде раствора или геля для борьбы с половыми папилломами. Является антимитотическим средством, вызывает некроз бородавок;

3) Салициловая кислота. Используются препараты, содержащие кислоту в своем составе. Может вызвать раздражение, поэтому не рекомендуется применять на лице;

4) Трихлоруксусная кислота. Чаще используют для удаления бородавок на ладонях и подошвах. Может вызвать местное раздражение;

5) Криотерапия жидким азотом или азотной кислотой. Проводится в клинических условиях под непосредственным контролем врача [5].

При неэффективности лекарственных методов лечения состояний, вызванных вирусом, применяют хирургические: скальпельное удаление бородавок, лазерная хирургия, выжигание электрическим током [6].

Лучшее лечение — это профилактика! Профилактика в случае с ВПЧ подразумевает избегания встречи либо готовность к ней и быстрому уничтожению вируса. То есть необходимо:

— Регулярно проходить профилактические осмотры (на наличие папиллом в аногенитальных путях, на поверхности кожи и т. д.);

— Практиковать защищенные половые контакты и, по возможности, иметь минимальное количество половых партнеров, а также полное сексуальное воздержание;

— Регулярно сдавать ПАП-тест и анализ на выявление высокоонкогенных типов ВПЧ (скрининг рака шейки матки);

— Своевременное и правильное лечение ВПЧ-ассоциированных состояний;

— Вакцинироваться. Существует три вакцины, которые могут предотвратить возникновение генитальных кондилом, дисплазии шейки матки и раковых состояний, вызванных ВПЧ: Церварикс (рекомендуют вакцинироваться с 9 лет), Гардасил (с 9 до 45 лет для женщин и до 26 лет для мужчин) и Гардасил-9 (от 9 до 26 лет). Вакцины безопасны и эффективны. Они не помогают избавиться от уже внедренного в организм вируса (конкретных типов), но эффективны в борьбе с ним, если введены до заражения.

Таким образом, ВПЧ-инфекция не является обязательной составляющей опухолевой трансформации. Большое значение в развитии рака имеет штамм папилломавируса и тип инфекции, который он вызывает.

#### Литература:

1. Фоляк, Е. В., Соколова Т. М., Макаров К. Ю., Якимова А. В., Мухамедшина В. Р., Усова А. В. / Папилломавирусная инфекция урогенитального тракта женщин (эпидемиология, клинико-патологические особенности, методы диагностики, лечение, профилактика): информационно-методическое пособие — Новосибирск: Вектор - Бест, 2010. - 7 с.
2. Башмакова, М. А., А. М. Савичева. Папилломавирусная инфекция. Учебное пособие. — Екатеринбург, 2008. - 5 с.
3. Нарвская, О. В. Вирус папилломы человека. Эпидемиология, лабораторная диагностика и профилактика папилломавирусной инфекции // Инфекция и иммунитет. - 2011. - Т. 1 - № 1 - с. 17.
4. Centers for Disease Control and Prevention: Human Papillomavirus (HPV) Infection [Electronic resource]. — URL: <https://www.cdc.gov/std/treatment-guidelines/hpv.htm> (date of treatment: 25.08.2021)
5. Centers for Disease Control and Prevention: HPV-Associated Cancers and Precancers [Electronic resource]. — URL: <https://www.cdc.gov/std/treatment-guidelines/hpv-cancer.htm> (date of treatment: 25.08.2021)
6. Centers for Disease Control and Prevention: Anogenital Warts [Electronic resource]. — URL: <https://www.cdc.gov/std/treatment-guidelines/anogenital-warts.htm> (date of treatment: 25.08.2021)

## Изменение активности антагониста рецептора интерлейкина-1 плазмы у пациентов с активным туберкулезом легких (обзорная статья)

Тотрова Диана Тимуровна, студент;

Комарова Мадина Сергеевна, студент

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

**Ключевые слова:** туберкулез, антагонист рецептора, интерлейкин-1, некроз опухоли, макрофаг, Т-лимфоцит.

**Т**уберкулез — это инфекционное заболевание, которое характеризуется повреждением легких, вследствие попадания в них палочек Коха.

Туберкулез остается одной из основных причин заболеваемости и смертности во всем мире. По данным ВОЗ

одна треть инфицированы микобактериями туберкулеза. В мире инфицировано приблизительно 2 млрд. людей. Ежегодно 8–10 млн. людей заболевают и около 3 млн. умирают от туберкулеза. В качестве главных компонентов программы борьбы с туберкулезом определили

выявление больных (регулярные флюорографические осмотры), иммунизацию детей против туберкулеза, проведение ежегодной туберкулинодиагностики детей и подростков. Населению, не относящемуся к группам риска, необходимо проходить флюорографические осмотры раз в 2 года. Несмотря на развитие эффективных противотуберкулезных препаратов, его распространенность растет, что связано с появлением синдрома приобретенного иммунодефицита и лекарственно-устойчивого туберкулеза, что затрудняет управление и предотвращение туберкулеза. [1]

Туберкулез легких может принимать различные формы:

- Туберкулезный бронхоаденит;
- Острый милиарный туберкулез;
- Подострый диссеминированный туберкулез легких;
- Очаговый туберкулез легких;
- Инфильтративно-пневмотический туберкулез легких;
- Туберкулома легких;
- Казеозная пневмония;
- Кавернозный туберкулез легких;
- Фиброзно-кавернозный туберкулез легких;
- Туберкулезный плеврит;
- Цирротический туберкулез и др.

Иммунный ответ человека на туберкулез опосредуется макрофагами и Т-лимфоцитами. Микобактерия туберкулеза проникает и размножается в тканевых и альвеолярных макрофагах. Макрофаги, которые поглощают эту бактерию производят интерлейкин-1 и интерлейкин-8. Эти цитокины обрабатывают и представляют микобактериальные антигены Т-лимфоцитам. Цитотоксические Т-клетки ингибируют рост микобактерий и выделяют бациллы, которые убивают макрофаги с большей антимикробной активностью. [2,3]

Цитокины могут являться межклеточными сигнальными веществами через внутриклеточную трансдукцию

сигнала. До сих пор интерлейкин-1 является ранним цитокином, который выделяется инфекцией, и играет роль в образовании воспалительного ответа. [4]

При заражении микобактерией туберкулеза альвеолярные макрофаги выбирают Т-лимфоциты и интерлейкин-1 и так же ингибируют действие интерлейкина-1 с помощью воспроизведения антагониста рецептора интерлейкина-1. Антагонист рецептора интерлейкина-1 оказывает свое действие при помощи связывания с рецептором интерлейкина-1. [5,6]

При стимуляции интерлейкина-4, который выделяется клетками CD4, Th2, отмечается раннее и усиленное продуцирование антагониста рецептора интерлейкина-1 и снижение выработки интерлейкина-1. Этот механизм необходим для сохранения легкого от чрезмерного воспаления. В ранее проведенных исследованиях уровень антагониста рецептора интерлейкина-1 в плазме повышался на ранней стадии развития заболевания. [7]

Более того, в экспериментальных моделях инъекция эндотоксина увеличивала плазму антагониста рецептора интерлейкина-1. Tsao et al. отмечали дисбаланс между цитокинами и их эндогенными рецепторами или антагонистами, демонстрируя повышенные отношения фактора некроза опухоли к растворимым рецепторам фактора некроза опухоли и интерлейкина-1 в жидкостях бронхоальвеолярного лаважа пациентов с половым туберкулезом легких. [8,9]

По данным исследований уровень плазменного антагониста рецептора интерлейкина-1 имел самые высокие значения при только появившемся заболевании, и это косвенно отражает увеличение выделения интерлейкинов-1. При этом, при вовремя начавшемся лечении количество антагонистов рецепторов интерлейкина-1 снижалась.

Таким образом, можно сделать вывод, что антагонисты рецептора интерлейкина-1 могут быть полезны в качестве маркера, который отражает активность болезни и ответ на лечение у пациентов с туберкулезом. [10]

#### Литература:

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2017.
2. Pathakumari, B., et al. Evaluation of cytokine and chemokine response elicited by Rv2204c and Rv0753c to detect latent tuberculosis infection // *Cytokine*. — 2015.
3. Dosanjh, D. P., et al. Novel M. tuberculosis antigen-specific Tcells are early markers of infection and disease progression // *PLoS ONE*. — 2011
4. Chen, J., et al. Novel recombinant RD2- and RD11-encoded -453- Mycobacterium tuberculosis antigens are potential candidates for diagnosis of tuberculosis infections in BCGvaccinated individuals // *Microb Infect*. — 2009.
5. Lew, J. M., et al. TubercuList — 10 years after // *Tuberculosis*. — 2011.
6. Sutherland, J. S., et al. Analysis of host responses to Mycobacterium tuberculosis antigens in a multi-site study of subjects with different TB and HIV infection states in subSaharan Africa // *PLoS ONE*. — 2019.
7. Li, G., et al. Evaluation of a New IFN-gamma release assay for rapid diagnosis of active tuberculosis in a high-incidence setting // *Front Cell Infect Microbiol*. — 2017.
8. Alvarez-Corrales, N., et al. Differential cellular recognition pattern to M. tuberculosis targets defined by IFN-gamma and IL-17 production in blood from TB + patients from Honduras as compared to health care workers: TB and immune responses in patients from Honduras // *BMC Infect Dis*.

9. Chiacchio, T., et al. Immune characterization of the HBHAspecific response in Mycobacterium tuberculosis-infected patients with or without HIV infection // PLoS ONE.
10. Changes of Plasma Interleukin-1 Receptor Antagonist, Interleukin-8 and other Serologic Markers during Chemotherapy in Patients with Active Pulmonary Tuberculosis. [PubMed]

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

### Анализ аномальной доходности EMC при слиянии с компанией DELL

Иванькова Светлана Сергеевна, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Одна из основных целей данного исследования состоит в том, чтобы использовать несколько различных методов для определения аномальной доходности EMC в ответ на объявления о слияниях в период события и оценки их различий.

Если предположить, что фондовый рынок эффективен, то реализованная доходность не может систематически отличаться от ожидаемой доходности. Тем не менее, повышенная (или пониженная) аномальная доходность может иногда возникать в связи с неожиданными событиями или потрясениями на рынке. Чтобы определить, являются ли эти доходы значительными в процентах, чтобы их можно было классифицировать как ненормальные, можно использовать проверку гипотез. Нулевая гипотеза для этого теста состоит в том, что аномальной доходности не существует. Этот процесс может быть применен к каждой категории событий и настроен следующим образом:

$$H_0: A_{EMC,t} = 0$$

$$H_A: A_{EMC,t} \neq 0$$

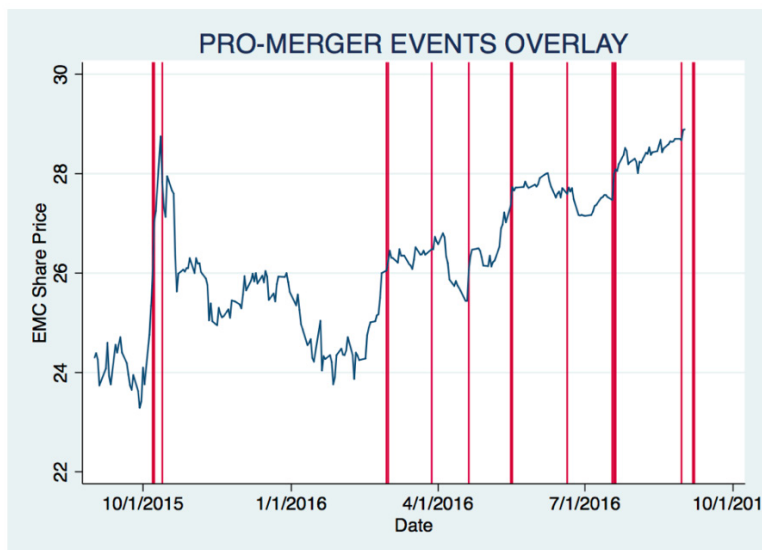
Используя стандартный t-критерий, t-статистика рассчитывается как:

$$t = \frac{\sum \frac{A_{EMC,t}}{N}}{\sigma/\sqrt{N}}$$

Эта t-статистика используется для определения значимости аномальной доходности в рамках каждого из трех методов. Эти результаты оцениваются по типу события в следующих разделах.

#### Pro-merger

В таблице 7 представлены результаты каждой модели. Для 3-дневного и 5-дневного окон значения аномальной доходности, о которой сообщается, представляют собой доходность для всего окна. Средства поддержки слияния для каждого метода и для трех различных оконных измерений — все положительные и значимые, что показывает, что акционеры EMC положительно отреагировали на объявления о слиянии. Модель, скорректированная на среднее значение, сообщает о самой высокой средней аномальной доходности на уровне 0,68 %, затем следует модель многомерной регрессии на уровне 0,61 %, а затем модель с поправкой на рынок на уровне 0,54 %. Кажется, что разница в значениях также увеличивается по мере того, как размер окна перемещается от [0] к [-2,2], показывая большую дисперсию при расширении окна.



Pro-Merger Comparison ( $n = 18$ )

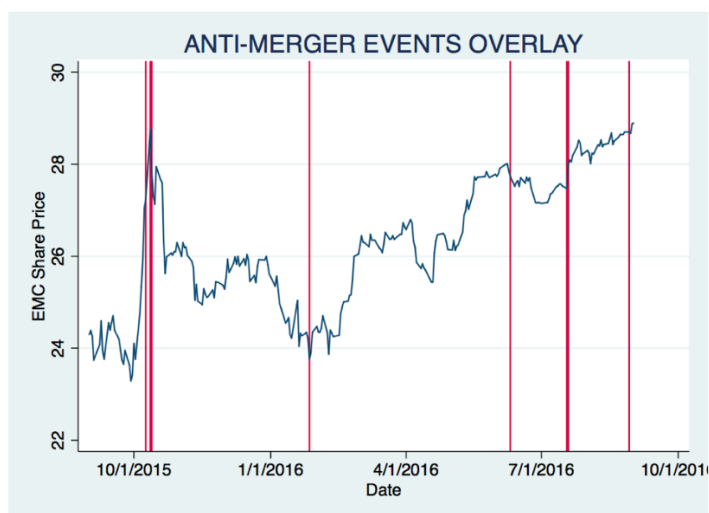
|         |             | Mean-Adjusted | Market-Adjusted | MVRM      |
|---------|-------------|---------------|-----------------|-----------|
| Average | Mean AR     | 0.0068***     | 0.0054**        | 0.0061*** |
|         | t-statistic | 2.79          | 2.01            | 2.70      |
| 1-Day   | Mean AR     | 0.0073**      | 0.0077**        | 0.0075**  |
|         | t-statistic | 2.19          | 2.25            | 2.47      |
| 3-Day   | Mean AR     | 0.0067***     | 0.0047*         | 0.0058*** |
|         | t-statistic | 2.95          | 1.95            | 2.77      |
| 5-Day   | Mean AR     | 0.0063***     | 0.0037*         | 0.0051*** |
|         | t-statistic | 3.22          | 1.82            | 2.86      |

Note: \* indicates statistical significance at the 90% level, \*\* indicates statistical significance at the 95% level and \*\*\* indicates statistical significance at the 99% level.

### Anti-Merger

Для событий, направленных против слияния, нет значительных различий между средними значениями трех методов, поскольку ни один из них не считается статистически значимым с нуля. Коэффициенты не сильно различаются, при этом наибольшая разница в средней аномальной доходности составляет всего 0,02 %. При рассмотрении того, как события этого типа повлияли на доходность, следует отметить, что средние значения доходности в ответ на события, направленные против слияния, в среднем намного ниже, чем значения в пользу слияния.

Хотя все доходы от слияния являются положительными, ни один из них не считается значимым на любом уровне, и нулевая гипотеза об отсутствии аномального дохода не может быть отклонена. Кроме того, каждое из средних значений доходности в таблице ниже, чем их соответствующие значения, связанные со слиянием. Таким образом, несмотря на то, что после публикации данных о событиях против слияния компаний существенного падения цен на акции не наблюдается, нет такой небольшой положительной прибыли, как в случае событий, направленных на слияние.

Anti-Merger Event Comparison ( $n = 10$ )

|         |             | Mean-Adjusted | Market-Adjusted | MVRM   |
|---------|-------------|---------------|-----------------|--------|
| Average | Mean AR     | 0.0024        | 0.0020          | 0.0022 |
|         | t-statistic | 0.76          | 0.68            | 0.81   |
| 1-Day   | Mean AR     | 0.0027        | 0.0006          | 0.0017 |
|         | t-statistic | 0.59          | 0.13            | 0.42   |
| 3-Day   | Mean AR     | 0.0017        | 0.0031          | 0.0024 |
|         | t-statistic | 0.56          | 0.99            | 0.85   |
| 5-Day   | Mean AR     | 0.0029        | 0.0024          | 0.0026 |
|         | t-statistic | 1.14          | 0.91            | 1.15   |

Neutral

Neutral Event Comparison ( $n = 9$ )

|         |             | Mean-Adjusted | Market-Adjusted | MVRM      |
|---------|-------------|---------------|-----------------|-----------|
| Average | Mean AR     | 0.0124***     | 0.0110***       | 0.0118*** |
|         | t-statistic | 3.17          | 2.68            | 3.28      |
| 1-Day   | Mean AR     | 0.0161***     | 0.0142**        | 0.0152*** |
|         | t-statistic | 2.86          | 2.43            | 2.97      |
| 3-Day   | Mean AR     | 0.0123***     | 0.0123***       | 0.0123*** |
|         | t-statistic | 3.50          | 3.39            | 3.86      |
| 5-Day   | Mean AR     | 0.0089***     | 0.0065**        | 0.0078*** |
|         | t-statistic | 3.14          | 2.21            | 3.02      |

Из отслеживаемых нейтральных событий снова наблюдаются лишь незначительные отклонения в средних аномальных возвращаемых значениях. Все значения, сообщаемые каждым методом, являются положительными и статистически значимыми. Несколько удивительно, что категория «Нейтральные события» сообщила о самых высоких значениях из всех категорий событий с величинами 1,61 % и 1,52 %, о которых сообщалось в дни анонсов.

**Анализ результатов**

Метод с поправкой на среднее значение, метод с поправкой на рынок и метод многомерной регрессионной модели предоставляют три различных способа определения аномальной доходности в исследовании событий. При рассмотрении данных о ценах акций EMC [3] за это время три метода обнаружили значительные результаты аналогичной величины в каждой представленной категории. Таким образом, эти данные подтверждают вывод о том, что использование любого из этих методов для определения аномальных возвратов даст аналогичные результаты. Это подтверждает выводы Брауна и Уорнера о том, что методы взаимозаменяемы [1]. Однако экономическая теория и многие другие работы в подавляющем

большинстве поддерживают использование третьего метода, MVRM.

Анализ ответов EMC на четыре категории свидетельствует о том, что акционеры EMC отреагировали: положительно на события, способствующие слиянию (о чем свидетельствуют положительные и значительные аномальные прибыли для каждой категории в ответ на события, способствующие слиянию), более негативно на события, направленные против слияния, чем на события, способствующие слиянию (о чем свидетельствуют более низкие значения коэффициентов и тот факт, что не было значительных положительных доходов в ответ на события, направленные против слияния), и положительно на нейтральные события (о чем свидетельствуют значительные положительные значения высокой величины в ответ на нейтральные события). Хотя нет интуитивных оснований для положительной реакции на группу нейтральных событий, ответы акционеров на другие категории демонстрируют некоторую степень уверенности в том, что успех слияния приведет к окончательной цене выкупа акций, которой они были бы довольны, а также желание, чтобы слияние было успешно завершено.

Литература:

1. Brown, S. J. Measuring Security Price Performance / S. J. Brown, J. B. Warner. — Текст: непосредственный // Journal of Financial Economics. — 1980. — № 8. — с. 205–258.
2. Rachael, King EMC Shareholders Approve Merger With Dell / King Rachael. — Текст: электронный // THE WALL STREET JOURNAL: [сайт]. — URL: <https://www.wsj.com/articles/emc-shareholders-approve-merger-with-dell-1468939673> (дата обращения: 21.08.2021).
3. Акции EMC. — Текст: электронный // investing.com: [сайт]. — URL: <https://ru.investing.com/equities/emc-corp-mass> (дата обращения: 21.08.2021).

## Развитие эмоционального интеллекта работников как направление совершенствования кадровой политики органов государственной и муниципальной власти

Ольшанская Елена Анатольевна, студент магистратуры  
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

*В статье рассматриваются особенности эмоционального интеллекта, его влияния на личность и поведение государственных и муниципальных служащих, так как профессиональная деятельность этих людей сопровождается эмоциональной напряженностью, вызванной высокой степенью ответственности, интенсивными межличностными отношениями.*

*Ключевые слова: эмоциональный интеллект, кадровая политика в органах государственной и муниципальной власти, государственные служащие, кадровые технологии, развитие эмоционального интеллекта.*

Современная кадровая политика органов государственной и муниципальной власти уделяет максимум внимания кадровому обеспечению государственных и муниципальных органов власти с учетом установленных требований, квалификационных, профессиональных и личностных.

Формирование кадрового состава государственных и муниципальных служащих имеет важное значение для социально-экономического развития государства в целом. Следовательно, для работы в органах государственной и муниципальной власти важно не только привлечение кадров в результате качественно проведенного отбора, но и дальнейшее профессиональное развитие государственных и муниципальных служащих. При этом важно не только поддерживать высокий профессиональный уровень кадрового состава, но и обращать внимание на такие личностные характеристики.

Современный этап развития общества характеризуется высоким динамизмом: внедрением новых информационных технологий, дистанционных технологий, на фоне продолжающейся пандемии COVID-19 все более нестабильна экономико-социальная обстановка. В результате люди живут в условиях изоляции друг от друга, что может отрицательно влиять на их коммуникативные способности, что в целом негативно сказывается на интеллектуальной, эмоциональной сфере личности и организации межличностных отношений. Таким образом, у людей сдерживается возможность продуктивной организации жизнедеятельности в социуме.

На этом фоне необходим поиск новых методик качественного развития государственных и муниципальных служащих, так как в профессиональной деятельности этих людей присутствует эмоциональная напряженность, обусловленная высоким уровнем ответственности, и высокая интенсивность межличностных отношений. В связи с этим требуется более тщательное изучение возможности влияния на личность и поведение, а в целом — на рост эффективности профессиональной деятельности государственных и муниципальных служащих феномена эмоционального интеллекта.

В последние годы развитие эмоционального интеллекта работников принято во внимание во многих крупных бизнес-корпорациях, в частности, в ПАО Сбербанк России, менеджмент которых понимает возрастающую роль навыков эмпатии в деловом общении и управлении, стремится к целостной оценке способностей своих работников, пониманию и управлению эмоциональным состоянием, прогнозу результативности работника в различных видах деятельности. Кроме этого, в настоящее время лучшие практики бизнес-структур применяются в государственном и муниципальном управлении для обеспечения возможности гибкого и эффективного реагирования на динамичные изменения внешней среды

В этих условиях особую актуальность приобретает изучение роли эмоционального интеллекта в эффективности деятельности государственных и муниципальных служащих.

Как правило, при изучении качества кадрового состава применяется понятие «интеллект», что предполагает развитие общих способностей человека, его познавательных процессов, таких как память, восприятие, мышление, воображение. Способности влияют на качество выполнения той или иной деятельности, на ее результативность и процесс выполнения самой деятельности. То есть определяющим при отборе кандидатов на государственные и муниципальные должности является выявление таких способностей, которые могут быть полезны при отборе персонала, его распределении и обучении.

Однако в соответствии с исследованиями ученых высокий уровень интеллекта не дает преимуществ при работе в условиях стресса, не помогает при работе в команде, в формировании сплоченного коллектива, где необходимо слышать окружающих и видеть их потребности, избегать конфликтов в команде или эмоционального выгорания. Такие возможности появляются при развитии именно эмоционального интеллекта.

Определению феномена эмоционального интеллекта посвящены труды многих зарубежных и отечественных



ученых. Рассмотрим основные этапы становления феномена эмоционального интеллекта, его определения в научной литературе.

Проблема феномена эмоционального интеллекта стала предметом исследования зарубежных ученых Д. Гоулмана, Дж. Мейера, П. Сэловея, Х. Вайсбаха, С. Дакра, К. Изарда, Д. Карузо, Р. Бар-Она, и других.

Например, в результате исследований Р. Бар-Она введено в оборот такое понятие, как коэффициент эмоциональности, то есть показатель эмоционального развития личности. Человек, который обладает эмоциональными компетенциями, имеет способность понимания своего эмоционального состояния, уверенности в своих силах, независимости, эмпатии, уважения самого себя, склонности к актуализации своей личности, то есть представляет социально ответственную личность.

Коэффициент эмоциональности дает возможность дальнейшего развития личности, роста стрессоустойчивости индивида, формирования таких коммуникативных навыков, которые обеспечат конструктивное решение проблемы [1, с. 158].

По мнению другого ученого, Д. Гоулмана ценность эмоционального интеллекта заключается в улучшении качества жизни конкретных индивидов и всего общества в целом. Данным автором разработана комплексная модель эмоционального интеллекта, состоящая из пяти компонентов: самопознание, саморегуляция, социальные навыки, эмпатия и мотивация [3, с. 54].

По Д. Гоулману, эмоциональному интеллекту присуще развитие интуиции при принятии решения, а также понимания индивидом состояния предела своей возможности. Индивид, обладающий эмоциональным интеллектом, способен к выстраиванию эффективных коммуникаций, преодолению препятствий, стремлению к повышению качества индивидуальной деятельности, проявлению инициативности, социальной чуткости и обладанию позитивного взгляда на ситуацию [3, с. 56].

К такому же выводу пришел и А. Дамасио [2], который считал, что субъектом не могут приниматься решения без участия эмоций. При исследованиях А. Дамасио наблюдал за пациентами, имеющими травмы головного мозга. Данные пациенты не утратили способность логического мышления, их уровень IQ оставался без изменения, но способность к принятию даже самых простых решений отсутствовала. А. Дамасио расшифровывал данную ситуацию тем, что у пациентов отсутствовали необходимые импульсы, отвечающие за проявления эмоциональных реакций.

По мнению Д. В. Люсина [4, с. 19] эмоциональный интеллект представляет психологическое образование, развивающееся во время жизнедеятельности субъекта в зависимости от влияния разных обстоятельств. Д. В. Люсиным выделена модель эмоционального интеллекта, которая включает ряд следующих компонентов:

— способности субъекта интерпретировать эмоциональные состояния, склонность к идентификации эмоций,

осознанию тех или иных эмоциональных состояний, как собственных, так и у окружающих субъектов, вербализации выявленных эмоциональных состояний, понимания причин их появления и возможных последствий их игнорирования,

— способности индивида к контролю эмоционального состояния, регулированию их силы, самостоятельного вызова необходимого эмоционального состояния.

Таким образом, можно сделать вывод, что эмоциональный интеллект — это комплексная совокупность способностей индивида к осознанию как собственного эмоционального состояния, так и других людей, пониманию причин их появления, регулированию деструктивных эмоций.

Соответственно, для повышения производительности в работе и развития конструктивного мышления необходимо умение вызывать такие эмоции, которые могут облегчить решение вопроса, использовать эмоции для акцентирования внимания на важных моментах, а также использовать деструктивные проявления для анализа проблемы с разных точек зрения, что важно и необходимо для любого государственного служащего.

В связи с этим, предлагаем использовать в кадровом менеджменте государственных служащих измерение эмоционального интеллекта по тем методикам, которые имеют числовое измерение, например, с помощью теста EQ Холла, и теста EQ Гоулмана.

По результатам тестов можно определить уровень развития определенных навыков государственных служащих в части:

- распознавания эмоций: эмоциональная грамотность,
- использования эмоций в решении задач,
- анализа и понимания эмоций: причины и следствие,
- управления своими эмоциями и влияния на эмоции других [5].

Далее, в процессе прохождения специальных программ по развитию эмоционального интеллекта государственные и муниципальные служащие смогут научиться понимать и регулировать свое эмоциональное состояние, управлять деструктивными эмоциями, поддерживать уверенное поведение, изучат конкретные техники конструктивного взаимодействия и самомотивации, смогут составить собственный план развития эмоционального интеллекта.

Итак, можно сделать вывод, что только высокий уровень интеллекта не поможет гражданскому служащему при работе в условиях неопределенности, когда нужно сохранять личный боевой дух и боевой дух коллег и клиентов — пользователей государственных и муниципальных услуг, при необходимости внедрения изменений не «силовыми» методами, ситуации убеждения, при необходимости нематериальной самомотивации и мотивации работников государственных и муниципальных органов власти на достижение результата и внедрение изменений.

Для этого в области кадрового менеджмента государственной службы предлагаем более широкое изучение эмоционального интеллекта и внедрение программ по его развитию у кадрового состава.

Рост уровня эмоционального интеллекта государственных служащих способствует более эффективному

выходу из стрессовых ситуаций, более продуктивному достижению необходимого результата, а также развитие эмоционального интеллекта персонала имеет значимость при осуществлении профилактических мероприятий предотвращения эмоционального выгорания, роста уровня стрессоустойчивости.

Литература:

1. Бар-Он, Р. Модель эмоционально-социального интеллекта Bar-On (ESI). — М.: Психотема, 2006. 356 с.
2. Борисова, О. Т. Теоретические аспекты исследования эмоционального интеллекта [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.esa-conference.ru](http://www.esa-conference.ru)
3. Гоулман, Д. Эмоциональный интеллект / Д. Гоулман. М.: АСТ, 2009. 478 с.
4. Люсин, Д. В. Социальный интеллект: Теория, измерение, исследования / Д. В. Люсина. М.: Институт психологии РАН, 2004. 176 с.
5. Рубанова, Е. Ю. Эмоциональный интеллект как ресурс личности // Национальное здоровье. 2021. № 4. с. 93–94.

## Об опыте использования сервиса электронного документооборота участниками системы обязательного медицинского страхования Свердловской области

Осипова Юлия Александровна, студент магистратуры  
Уральский государственный экономический университет (г. Екатеринбург)

*В статье представлен опыт ТФОМС Свердловской области по использованию сервиса электронного документооборота для подписания договоров на оказание и оплату медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию между участниками системы ОМС.*

**Ключевые слова:** электронный документооборот, участники системы обязательного медицинского страхования, договор на оказание и оплату медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию.

**В** условиях пандемии новой коронавирусной инфекции переход на удаленный режим работы не только частных организаций, но и государственных структур способствовал росту спроса на современные программные продукты, в том числе и на системы электронного документооборота.

Преимущества использования электронного документооборота очевидны: быстрая регистрация и обработка документов (на 30–50 % быстрее по сравнению с регистрацией и обработкой бумажного документа); рост эффективности управления и дисциплины работников (так легче проконтролировать ответственных и выявить просроченные задания); простота процесса ознакомления сотрудников с документами (электронное делопроизводство позволяет ускорить этот процесс в 2–3 раза); быстрый поиск (безбумажное делопроизводство ускоряет поиск документа в 6–12 раз) [1].

Территориальный фонд обязательного медицинского страхования Свердловской области (далее — ТФОМС Свердловской области, фонд) — один из первых государственных органов Свердловской области, который перевел более 30 % сотрудников на удаленный режим ра-

боты и в дальнейшем смог нарастить долю сотрудников, выполняющих работу дистанционно до 60 %.

Перед ТФОМС Свердловской области встала задача по сохранению входящих, исходящих и внутренних потоков информации, чтобы обеспечить выполнение трудовых обязанностей сотрудниками фонда для сохранения финансовой устойчивости системы обязательного медицинского страхования региона.

Документооборот затрагивает все функции операционной деятельности организаций, включая основную деятельность и вспомогательные функции, и лежит в основе управленческих решений. Поэтому очень важно, чтобы документооборот был эффективным.

В первую очередь необходимо было решить проблемы, которые могут возникнуть у дистанционных сотрудников при работе с документами. Важно было сохранить юридическую значимость процессов, поэтому были приобретены усиленные квалифицированные электронные подписи (далее — УКЭП) для должностных лиц, обладающих правом подписи документов.

Осталась одна большая нерешенная проблема — подписание документов, предполагающие утверждение не-

сколькими сторонами: договоры соглашения, совместные приказы и письма.

В данной статье интерес представляет организация заключения договоров на оказание и оплату медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию (далее — договор) между участниками системы ОМС: фондом, медицинскими организациями (далее — МО) и страховыми медицинскими организациями (далее — СМО). На территории Свердловской области в системе ОМС оказывают медицинскую помощь 229 медицинских организаций, а 5 страховых компаний оплачивают эту медицинскую помощь [2].

Ранее договоры между участниками системы ОМС подписывались собственноручно и передавались от участника к участнику нарочным. Таким образом, огромное количество времени затрачивалось на обработку этих документов, их доставку. Была необходима слаженная работа сотрудников разных юридических лиц, чтобы документ был подписан и оказался у каждого из подписантов в правильно оформленном виде.

В конце 2020 года приказом Минздрава России от 30.12.2020 № 1417н (зарегистрирован в Минюсте России 13.01.2021 № 62056) была утверждена новая форма типового договора. Перед территориальными фондами ОМС была поставлена задача по заключению этих договоров со всеми участниками системы ОМС в кратчайшие сроки — до 25 января 2021 года. Документ предусматривает 7 подписантов: ТФОМС, пять СМО и одна МО. Предстояло подписать 1603 оригиналов документов.

Учитывая кратчайшие сроки реализации задачи, риски распространения новой коронавирусной инфекции, внимание было обращено к сервисам электронного документооборота (далее — ЭДО), позволяющих передавать и подписывать документы между разными компаниями через Интернет. Кроме того, подобные сервисы имеют ряд преимуществ: доступность через любой браузер при наличии интернета; возможность работы как с формализованными документами, так и с произвольными (договор по ОМС — неформализованный документ); исключения риска потери документов; экономия на печати, транспортировке, хранении, утилизации; сокращение времени на подписание документа.

Всю работу можно разбить на несколько этапов:

1. анализ информации о сервисах ЭДО, выбор подходящего;
2. подготовка участников системы ОМС к работе в сервисе ЭДО;
3. этап реализации.

На сайте Федеральной налоговой службы представлены операторы электронного документооборота [3]. Выбирая конкретного, руководствовались следующими критериями: возможность подписания электронными подписями документа 7 сторонами, надежность, функциональность, неограниченное количество контрагентов, опыт работы, качество обслуживания, техническая поддержка, стоимость.

Изучив рынок сервисов ЭДО, был определен потенциальный исполнитель и подготовлен Устав проекта (Таблица 1).

Таблица 1. Подписание договоров на оказание и оплату медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию в сервисе электронного документооборота

| Сведения о проекте                               |   |
|--|---|
| Полное наименование проекта:                     | Подписание договоров на оказание и оплату медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию в сервисе электронного документооборота  |
| Инициатор:                                       | ТФОМС Свердловской области  |
| Цели (цель) проекта                              | Получение юридически значимого документа, подписанного 7 сторонами в короткие сроки в условиях распространения новой коронавирусной инфекции, а также реализация перехода от бумажного документооборота к электронному с внешними контрагентами |
| Сроки реализации проекта                         | Дата начала проекта: 13.01.2021<br>Планируемая дата завершения проекта: 25.01.2021  |
| Результаты и условия реализации                  |   |
| Обоснование запуска проекта                      | Сжатые сроки реализации. Пандемия новой коронавирусной инфекции. Необходимость сокращения затрат на обслуживание бумажного делопроизводства   |
| Перечень целевых результатов (продуктов проекта) | Все договоры подписаны в срок всеми участниками проекта   |
| Участники и заинтересованные стороны             | 1. ТФОМС Свердловской области<br>2. медицинские организации<br>3. страховые медицинские организации<br>4. компания, разработавшая сервис  |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Ограничения на затраты             | Затраты несет только инициатор процесса.<br>Ограничения связаны с возможностью заключения государственного контракта в соответствии с Федеральным законом от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» без проведения конкурсных процедур в рамках 600 тыс. руб. |
| Другие требования                  | Наличие унифицированной электронной подписи у всех участников проекта  |
| Критерии оценки успешности проекта | 1. Сокращение затрат на расходные материалы 3 раза к 01.10.2021.<br>2. Перераспределение рабочего времени сотрудников на другие обязанности; повышение производительности труда до 25 % к 01.10.2021.<br>3. Сокращение до 30 % времени на согласование и поиск информации и документов к 01.10.2021.   |
| Риски проекта                      | 1. Отсутствие электронной подписи у подписанта, необходимость ее изготовления и ожидания.<br>2. Отказ от подписания договора.<br>3. Отсутствие Интернет-связи.   |

Для реализации проекта в фонде была создана рабочая группа, в которую вошли сотрудники из разных подразделений, подготовлен регламент использования сервиса, определены обязанности участников процесса, создан общий чат для обсуждения оперативных вопросов и таблица для сбора информации с возможностью совместной работы в ней.

На момент принятия решения о работе в сервисе ЭДО большинство участников системы ОМС использовали УКЭП в различных программных продуктах. Необходимо было выявить тех, кто не может по каким-либо причинам подписывать электронные документы в рамках данного проекта. Наибольший риск представляли СМО, т. к. достаточно отсутствия УКЭП у одной СМО, и ни один договор не будет подписан. Поэтому на подготовительном этапе шло активное взаимодействие со всеми потенциальными подписантами, в адрес которых было направлено совместное с Министерством здравоохранения Свердловской области письмо с инструкцией по подключению к сервису; организована методическая поддержка пользователей, проведено онлайн-обучение.

От постановки задачи по проекту до подписания государственного контракта об использовании сервиса прошло 3 рабочих дня. Подготовительный этап занял 5 рабочих дней, этап реализации 4 календарных дня. Благодаря распределению обязанностей многие процессы проходили параллельно, что существенно сократило срок реализации проекта.

#### Литература:

1. Ускова, А. Электронное делопроизводство и электронный документооборот. Преимущества цифровизации / А. Ускова. — Текст: электронный // <https://ecm-journal.ru/>: [сайт]. — URL: [https://ecm-journal.ru/docs/Ehlektronnoe-deloproizvodstvo-i-ehlektronnyjj-dokumentoorot-Preimushhestva-cifrovizacii.aspx?utm\\_source=website&utm\\_medium=ecmj&utm\\_campaign=project&utm\\_content=delopr&utm\\_term=072020](https://ecm-journal.ru/docs/Ehlektronnoe-deloproizvodstvo-i-ehlektronnyjj-dokumentoorot-Preimushhestva-cifrovizacii.aspx?utm_source=website&utm_medium=ecmj&utm_campaign=project&utm_content=delopr&utm_term=072020) (дата обращения: 22.06.2021).
2. Официальный сайт ТФОМС Свердловской области. [Электронный ресурс] — / 2021. — Режим доступа: <http://tfoms.e-burg.ru/> (дата обращения: 22.06.2021).
3. Организации — операторы электронного документооборота. [Электронный ресурс] — / — 2021. — Режим доступа: [https://www.nalog.ru/rn77/taxation/submission\\_statements/operations/](https://www.nalog.ru/rn77/taxation/submission_statements/operations/) (дата обращения: 22.06.2021).

Стоимость пользования сервисом (10 тыс. документов) с проведением обучения для сотрудников ТФОМС Свердловской области составила около 80 000 руб. Немаловажно, что все остальные участники не испытали финансовой нагрузки.

По итогам только первого месяца работы в сервисе ЭДО экономия расхода на бумагу составила 12 824 руб., экономия расхода чернил в картриджах — 17 184 руб. Отсутствует необходимость в организации мест хранения бумажных договоров. Нет расхода чернил в картриджах, а значит, принтеры не нуждаются в обслуживании. Нет транспортных расходов, не нужно привлекать курьера, чтобы отвезти документы.

Таким образом, в результате использования сервиса ЭДО можно наблюдать:

- прямой экономический эффект (экономия трудовых и материальных затрат на работу с документами);
- сокращение временных циклов работы с документами и создание единого документального пространства;
- полный контроль над документами, их движением и исполнительской дисциплиной.

Опыт использования сервиса ЭДО позволил повысить качество, точность и оперативность при реализации задач и функций участников процесса, а также способствовал эффективному использованию бюджетных средств, снижению трудозатрат и упорядочению деятельности.

## Качество продукции

Тарасова Татьяна Вячеславовна, студент магистратуры  
Уфимский государственный авиационный технический университет

У всех людей существуют потребности. К примеру, биологические потребности (потребности во сне, в движении), или материальные (потребности в одежде, жилье), или социальные (потребность в общении) и множество других потребностей. Так процесс удовлетворения повседневных потребностей в товарах идет через потребительский рынок. И в потребительском рынке главная роль отведена торговле [1]. И именно торговля и ее первичное звено — магазин (а также палатка, столик или киоск) предоставляют покупателям огромное количество потребительских товаров, которые вырабатываются различными предприятиями, товариществами, кооперативами, обществами и другими предпринимателями-изготовителями продукции.

На сегодняшний день поступает большое количество товаров со всего света в Россию, и не всегда товары поступают с хорошим качеством. И чтобы уберечь покупателей, нужна информация и контроль.

Качество продукции сегодня — один из главных критериев оценки продукции, услуг, работ. Оно определяет уровень жизни каждого человека, а также общества в целом.

Откуда же взялось понятие качество продукции? Еще древние греки, римляне, китайцы и другие цивилизованные народы строили мосты, храмы, дороги, корабли. Некоторые созданные шедевры сохранились и до наших дней. На протяжении веков люди совершенствовали навыки, которые необходимы для производства продуктов питания, снаряжения для воинов, одежды, а также при строительстве жилья для населения. Далее человечество осваивало промышленное производство и новые технологии. Привычными стали постройки железных дорог, пароходов, автомобилей, бытовой техники. И все эти разработки, конечно же, требовали определенного контроля качества [2]. Ведь без контроля качества, постройки не сохранились бы до наших дней.

Итак, что же такое качество? В первую очередь, это материальная основа удовлетворения как производственных, так и личных потребностей людей. Сложность понятия качества предполагает его многоаспектность, то есть понятие качества можно рассматривать с социальных, экономических, технических, социальных и других точек зрения. Другими словами, качество продукции — это множество свойств продукции, которые обуславливают ее пригодность удовлетворять различные потребности в соответствии с назначением. Основными критериями при совершении покупки являются качество товара, его надежность и эксплуатационная безопасность, дизайн. Существует ряд факторов, которые влияют на качество продукции. Например, такие группы факторов как организационные факторы (обеспеченность матери-

алами, сырьем; планомерность и ритмичность работы), так же экономические факторы (величина заработной платы; удержание за брак; формы оплаты труда), технические факторы (состояние технической документации; качество средств измерений и контроля) и социальные факторы (организация учебы; взаимоотношения в коллективе). [3].

Качество продукции является одним из важнейших показателей деятельности предприятия.

Контроль качества продукции играет большую роль в управлении организации. Он обеспечивает хорошее качество выпускаемой продукции, следовательно, является важным методом достижения поставленных целей. Основная задача контроля качества является не допустить появления брака и других несоответствий продукции. Контроль является неотъемлемой частью процесса управления любым объектом, а также в том числе качеством продовольственных и непродовольственных товаров.

Контроль качества продукции в современном рынке — это важнейшая задача всех субъектов торговли и производства, так как качественный товар главным образом влияет на лояльность покупателей и завоевания их доверия.

Далее хотелось бы сказать о совокупности критериев качества товаров и услуг. Именно эта совокупность обеспечивает способность удовлетворять потребности людей. Совокупность критериев включает в себя: доступность (если простыми словами, то товар или услуга доступна, если ее легко получить в удобное время, в удобном месте, без ожидания), доверительность (у клиентов должно сложиться убеждение, что на организацию, которая оказывает услугу, и сотрудников организации можно положиться, так как они стараются и стремятся удовлетворять запросы клиентов), так же коммуникативность (то есть это такая способность обеспечить такое выполнение услуги, исключающее недопонимание между персоналом организации, которые предоставляют услугу, и клиентами), надежность (это такая способность персонала предоставить услугу, которую они обещали, в соответствии с установленными характеристиками) и отзывчивость (сотрудники должны помочь клиенту и творчески подходить к решению проблем, а так же удовлетворению запросов клиентов) [4].

На сегодняшний день при таком обилии товаров и услуг, а также жесточайшей конкуренции, качество товаров и услуг стало неотъемлемым условием. Так же стоит отметить, что главным и основным условием обеспечения конкурентоспособности предприятия является качество выпускаемой продукции. Специалисты по управлению считают, что конкурентоспособность продукции зависит на семь-

десять процентов от ее качества. В современной конкурентной борьбе выживет только тот, кто обеспечит именно высокое качество товара или услуги по низкой цене. Предприятия любой формы собственности, которые не уделяют

внимания вопросам качества, просто будут разорены. Добиться высокого качества можно лишь совместными усилиями всего коллектива, а также хорошо продуманной и организованной системой управления качеством.

Литература:

1. Всеобщее управление качеством: учебник для вузов / О. П. Глудкин, Н. М. Горбунов, А. И. Гуров, Ю. В. Зорин; Под ред. О. П. Глудкина. — М.: Радио и связь, 1999. — 600 с.
2. Салимова, Т. А. Управление качеством: учебник / Т. А. Салимова. — 6-е изд. — М.: Омега — Л, 2013. — 376 с.
3. Басовский, Л. Е. Управление качеством: учебник / Л. Е. Басовский, В.Б. Протасьев. — 2-е изд. — М.: ИНФРА-М, 2011. — 253 с.
4. Мазур, И. И., Шапиро В. Д. Управление качеством: учебное пособие для студентов вузов. — М.: Изд-во Омега-Л, 2006 г. — 400 с.

## Повышение качества товаров и услуг

Тарасова Татьяна Вячеславовна, студент магистратуры  
Уфимский государственный авиационный технический университет

**К**ачество продукции — это совокупность свойств продукции, которая обуславливает степень удовлетворения определенных потребностей людей в соответствии с её назначением [1]. Очевидно, если определенная потребность не удовлетворяется, следовательно, ни о каком качестве не стоит говорить. Если появляются какие-либо отклонения в свойствах продукции (одного или нескольких свойств), то стоит сказать о браке продукции. И основной задачей любого предприятия является установления причин появившегося брака, их устранение и обеспечения лучшего качества продукции. Стоит также отметить, что в современном мире возрастает конкурентоспособность, и в конкурентной борьбе выигрывают те, у кого высокое качество продукции.

Одним из направлений роста эффективности производства является постоянное и непрерывное повышение качества продукции. Он характеризуется как процесс планомерный, объективный и непрерывный. Но прежде чем определить пути и разработать мероприятия по повышению качества продукции, сначала следует уточнить те факторы, которые определяют качество. Повышения качества выражается в улучшение потребительских свойств изделий народного потребления или производственного назначения. Повышение и улучшение качества продукции означает лучшее использование сырьевых ресурсов, производственных фондов, сокращение потерь от брака, снижение себестоимости, ускорение продвижения продукции на рынке и повышение эффективности производства [2].

Рассмотрим пример качества оказания медицинских услуг. Всех людей — и больных, и тех, которые могут заболеть, — должна интересовать и волновать проблема качества оказания медицинских услуг или помощи, будь то

в России или в других странах мира. В разных аспектах оказания медицинской помощи (профилактика заболеваний, увеличение продолжительности и улучшения ее качества при заболевании, а также в конце жизни, сохранения здоровья) можно выделить следующие требования, которым медицинская помощь должна соответствовать: эффективность, своевременность, доступность, достаточность и безопасность.

Почему же в России качество оказания медицинских услуг оставляет желать лучшего? По результатам одного из проведенных опросов, 73,7 % — это врачебные ошибки и некомпетентность врачей, а 23,6 % — это недостаток специалистов и медикаментов, а также сбой в работе медицинского оборудования. Здесь хорошо видно, что большая часть проблем кроется в низкой квалификации персонала и слабой организационной работе лечебных учреждений. И следовательно, чтобы повысить и улучшить качества медицинской помощи необходимы решения и реформы в области подготовки кадров, а также необходимо постоянное повышение квалификации медицинских работников и обеспечение комфортных условий труда. И чтобы повысить качество оказания медицинских услуг. Можно сделать такой вывод, что прежде чем определить, какими путями повышать качество оказания услуг в той или иной сфере, нужно сначала разобраться в проблемах, и уж потом выбирать пути повышения.

Если взять другой пример качества оказания услуг в сфере образования, тут тоже сначала нужно выяснить, какие же проблемы существуют в этой сфере. Следует выделить такую проблему, как традиционная система образования. В век новых информационных технологий необходимо внедрение в учебный процесс инновационных технологий, оснащения учебных заведений (школ,

училищ, университетов) компьютерами и современной техникой. Также стоит и сказать о самой системе образования. В наших школах большинство учителей равнодушно к своему предмету. Их основная задача — провести урок, и не важно, понятно ли всем и интересно ли это кому-то. Чтобы исправить эту проблему, нужно найти таких людей, которые будут с удовольствием преподавать свой предмет, а также стоит придумать такой план уроков, чтобы детям было интересно, а материал урока был хорошо понятен всем и легко усваивался. И немаловажную роль играет здесь квалификация преподавателя. Еще мне кажется, что в учебный процесс нужно ввести такие предметы, которые потом в жизни каждому пригодятся.

Повышение качества, являясь важным инструментом в борьбе за рынки сбыта, обеспечивает конкурентоспособность товара. Этот инструмент устанавливает полезность товара для потребителя и технический уровень продукции через социальные, эстетические, экологические, эргономические и функциональные свойства [3]. При этом конкурентоспособность определяется совокупно-

стью стоимостных и качественных особенностей товара, удовлетворяющих запросам потребителя и расходам на приобретение и потребление соответствующего товара.

Таким образом, можно сделать вывод, что повышение качества продукции в значительной мере определяет выживаемость предприятия в условиях рынка, рост эффективности производства, экономию всех видов ресурсов, используемых на предприятии, темпы научно-технического прогресса [4]. И следовательно, можно выделить несколько причин необходимости повышения уровня качества продукции в современных условиях: выпуск некачественной продукции наносит большой экономический ущерб как отдельным предприятиям, так и всей экономике; изменяется психология потребителя и его требования к качеству продукции; качество продукции становится одним из решающих факторов повышения эффективности производства; а также качество является одним из важнейших факторов конкурентоспособности продукции в условиях усиления конкурентной борьбы за рынки сбыта.

#### Литература:

1. Всеобщее управление качеством: учебник для вузов / О. П. Глудкин, Н. М. Горбунов, А. И. Гуров, Ю. В. Зорин; Под ред. О. П. Глудкина. — М.: Радио и связь, 1999. — 600 с.
2. Салимова, Т. А. Управление качеством: учебник / Т. А. Салимова. — 6-е изд. — М.: Омега — Л, 2013. — 376 с.
3. Мазур, И. И., Шапиро В. Д. Управление качеством: учебное пособие для студентов вузов. — М.: Изд-во Омега-Л, 2006 г. — 400 с.
4. Басовский, Л. Е. Управление качеством: учебник / Л. Е. Басовский, В.Б.
5. Протасев. — 2-е изд. — М.: ИНФРА-М, 2011. — 253 с.

## Развитие системы туристских потоков в рамках инициативы КНР «Один пояс — один путь»: достоинства и недостатки

Ян Чжэнь, аспирант

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

*В данной статье рассматриваются сухопутный и морской маршруты ОПОП, чем они интересны и каким образом их можно использовать. Рассмотрены коридоры китайской инициативы, а также какие в ней созданы туристические организации и какие направления работы на данный момент они рассматривают. Разработаны рекомендации по систематизации и управлению туризмом и потоками в рамках программы «Один пояс — один путь».*

*Ключевые слова:* ОПОП, Один пояс один путь, сухопутный маршрут, морской маршрут, туризм инициативы ОПОП.

## Development of the system of tourist flows within the framework of initiatives China «One belt — one way»: advantages and disadvantages

Yang Zhen, graduate student

St. Petersburg State University of Economics

*This article examines the land and sea routes of the OBOR, why they are interesting and how they can be used. The corridors of the Chinese initiative, as well as which tourist organizations have been created in it and what areas of work they are considering at*

the moment, are considered. Recommendations have been developed for the systematization and management of tourism and flows within the framework of the «One Belt — One Road» program.

**Keywords:** OBOR, One Belt and One Road, Land Route, Sea Route, OBOR Tourism Initiative.

Концепция «Один пояс — один путь» (ОПОП) зарекомендовала себя как системообразующий элемент, способный не просто поддерживать, но и поднимать экономический потенциал стран (являющихся партнерами) в период пандемии.

Подобные возможности актуальны как никогда, поскольку туристическая отрасль является одной из наиболее пострадавших в период появления коронавирусной инфекции.

В период создания и в первое время данный проект считался больше инфраструктурным [7]. Но в последние годы стали появляться дополнительные инициативы, которые охватывают все большие сектора экономики. Тем самым, осуществляется колоссальная всесторонняя поддержка стран — участниц китайской инициативы — и в инвестициях, и передовых технологиях и опыте.

Однако туристический «продукт» находится на начальном этапе, т. е. туризм на границе ОПОП (представлена на рисунке 1) ещё не сформировался на должном уровне.

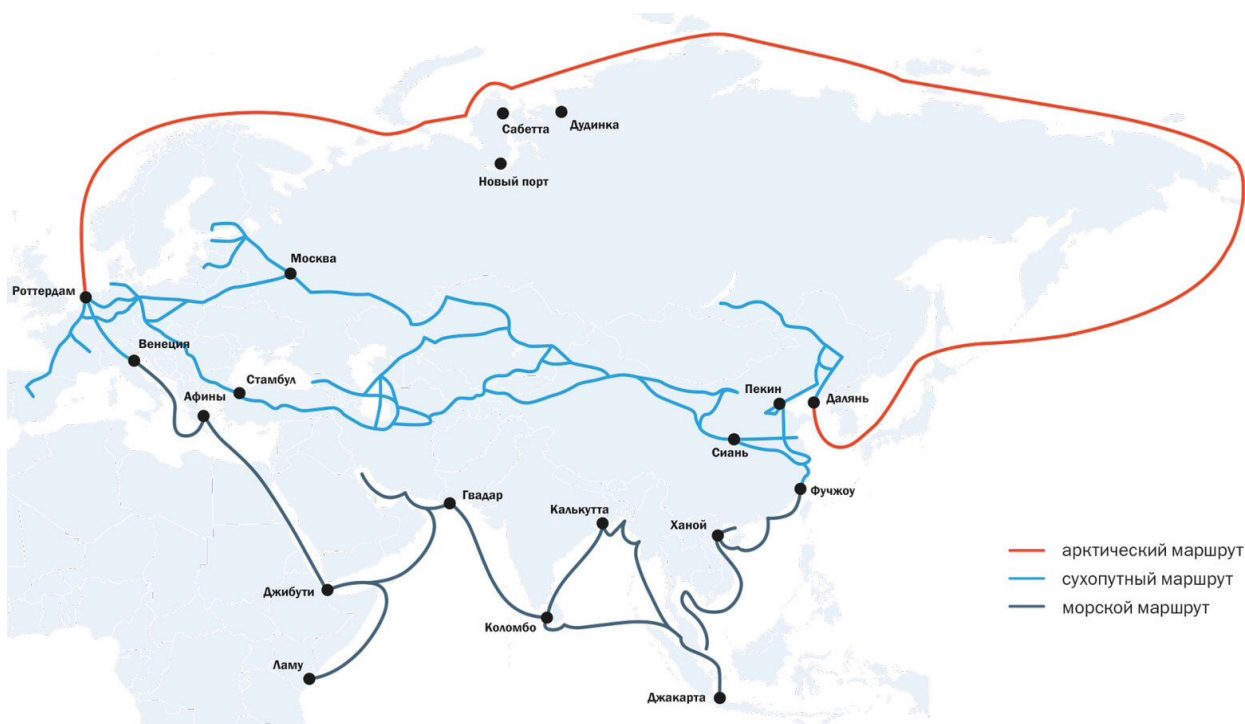


Рис. 1. Границы стран китайской инициативы «Один пояс — один путь»

Исходя из рисунка видно, что ОПОП делится на 3 маршрута:

- арктический;
- сухопутный;
- морской.

Данные маршруты в более диверсифицированном виде делятся на 6 коридоров [4]:

1. «Новый Евразийский сухопутный мост»;
2. «Китай-Пакистан»;
3. «Китай-Центральная Азия-Западная Азия»
4. «Бангладеш-Китай-Индия-Мьянма»
5. «Китай-Монголия-Россия»
6. «Китай-Индокитай»

Однако в рамках туристического направления интересны сухопутный и морской маршруты.

Рассмотрим каждый подробнее.

1. Сухопутный маршрут (ЭПШП) объединяет в себе евроазиатский континент, который ключарь в себя построение единого транспортного маршрута, включая строительство новых скоростных дорог, как автомобильных, так и железнодорожных путей (например, от Пекина до Москвы). Снятие каких-либо ограничений в сфере торговли между странами-участницами. Подобные изменения позволят снизить издержки и, наоборот, повысить качество доставки посылок с товарами. Срок перемещения груза при благоприятном исходе проекта снизится в 4–6 раз [4].

В этом маршруте так же предполагается создание и развитие гуманитарного направления, которое подразумевает под собой транснациональное общение и налаживание связей между собой у молодого поколения, внутренний культурный и научный обмен, а так же различными достижениями и опытом.



2. Морской маршрут (МШП) так же преследует цель в сокращении сроков доставки грузов, повышения пропускной способности и безопасности. Предполагается реконструкция существующих морских портов и построение новых [2]. На сегодняшний день некоторые обычные рыбацкие деревеньки превращены к крупнейшие ключевые транспортные узлы.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что и сухопутный и морской маршруты позволяют сократить сроки доставки грузов, повысить их безопасность, так же повысить объемы перевозок и упростить оформление документов перевозки грузов.

В рамках торговых отношений инициатива «Один пояс — один путь» показывает значительные и внушительные возможности.

В туристической отрасли так же можно развить большие перспективы в рамках ОПОП.

На сегодняшний день уже сформированы некоторые организации, которые занимаются развитием данного направления, например, такие как: Международные союзы продвижения ЭПШП и МШП и другие [3].

Данные союзы сформулировали для себя в настоящее время следующие задачи [1]:

- создание соответствующих инфраструктурных объектов;
- упрощение процедуры въездного контроля;
- разработка различных туристических пакетов с возможностями совмещения; путешествия по разным странам или городам;

#### Литература:

1. Т. Б. Ужмурцева/ Развитие конкурентных преимуществ в сфере туризма// Труды ВЭО России. — 2019 г.
2. Ли Шаньлань/ Китай усиливает финансовую поддержку туризма, содействующего «Пояса и пути» и сокращению бедности// Портал «Один пояс — один путь». — 2019 г.
3. Хоу Цзяньин/ «Один пояс — один путь»: Исследование сотрудничества в сфере туризма между Россией и Китаем в условиях трансграничья
4. Ю. М. Шаряпова/ Торгово-транспортные коридоры проекта «Один пояс и Один путь»// Восточная аналитика. — 2019 г.
5. В. Н. Ремыга/ Экономический пояс Шелкового пути// Мировая экономика. — 2018 г.
6. О. Д. Коль/ Маркетинг в туристской индустрии: учебник и практикум для академического бакалавриата / О. Д. Коль. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 355 с.
7. Инициатива «Один пояс и один путь»/ NEWMARK FINANCE// <https://newmarkfinance.com/bri>

— создание различных круизных путешествий.

Перечисленные меры являются важными, но не полными. На наш взгляд, необходимо построить на их основе системный подход, который будет использовать элементы логистики туристических потоков:

- 1) разработка документов, позволяющих гражданам стран-партнеров инициативы свободно перемещаться между государствами ОПОП;
- 2) создание организационной структуры — ведомства, которое будет заниматься координацией и единой разработкой программ;
- 3) введение «дорожной карты» всего туристического проекта;
- 4) обсуждение и принятие итоговой версии данной карты;
- 5) введение в эксплуатацию «дорожной карты» туризма инициативы;
- 6) контроль за ее исполнением и своевременное внесение изменений.

Введение подобных мер позволит системе туризма быть более согласованной и целенаправленной [6]. Таким образом, она сможет дополнять поставленные цели мегапроекта «Один пояс — один путь» в рамках упрощения задачи туристическим операторам и, что самое главное, повысит интерес у туристов своей простотой и доступностью, поскольку на территории ОПОП находится более 70 % известных во всем мире достопримечательностей.

## ИСТОРИЯ

### Происхождение герба рода Заславских (Глебовичей), изображенного на изразце

Конева Елена Сергеевна, специалист графического дизайна  
Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси (г. Минск, Беларусь)

*В статье описывается изображение герба Глебовичей на изразце, его происхождение на основе сходства с другими гербами. Изразец был найден на территории города Заславль (Беларусь). Рассматривается также символика и история геральдики. Изучается возможное происхождения изображения, изображённого на изразце, их значение. Показано, что этот герб не имеет схожих элементов с гербом основателя Заславля и современным гербом города.*

В Историко-культурном музее-заповеднике «Заславль» хранится изразец с гербом. Этот изразец ранее был найден на территории Заславского замка. [7]

Основан был Заславль князем Владимиром для своего сына Изяслава и жены Рогнеды в 985 г. Теперь на месте этого замка «Спасо-Преображенская церковь». Род Глебовичей появился значительно позже (около 15–16 вв) — во времена существования Великого Княжества Литовского. Однако замок появился ранее — во время Полоцкого княжества.



Рис. 1. Замок в Заславле

Герб Изяслава Полоцкого похож на современный герб, представляет собой трезубец (символ его отца — киевского князя Владимира)



Рис. 2. Печать Изяслава



Рис. 3. Современный герб города Заславля

А теперь рассмотрим герб Глебовичей, изображенный на изразце поподробнее. На изразце явно виден полумесяц, звезда, лев и некое мифическое существо с крыльями.



Рис 4. Изразец с гербом Глебовичей

Немного о роде Глебовичей. Род Глебовичей господствовал где-то в 1539 г. Его гербом является звезда и месяц. Глебовичи — это шляхтецкий род, которое является привилегированным сословием, обладает большими привилегиями такие как право распоряжаться землей как частной собственностью, имели освобождение от налогов и т. д.

Единственный сохранившийся до нашего времени изображение герба — изразец геральдический с гербом Глебовичей. На нем изображены львы с обеих сторон либо с левой стороны с крыльями — гриф. Гриф — это мифическое существо, полуорел и полулев. Гриф означает материнскую заботу, защиту и убежище, а с другой стороны — посмертное уничтожение и прозорливость. В польских гербах встречается герб с изображением одного грифа. Этот польский дворянский герб включает 328 родов, и некоторые включены в «Общий гербовник дворянских родов российской империи». [1]



Рис. 5. Гриф — полулев, полуорел

Справа изображен геральдический лев. Лев в геральдике является символом силы, мужества, а леопард — храбрости и отваги. Они часто покрываются золотом. [2]



Рис. 6. Лев в геральдике — символ мужества.

Однако эти два символа, которые изображены справа и слева, появились позже. Например, когда к роду присоединился другой род в лице Анны Федоровны (лев). Гриф мог присоединиться ранее — когда Юрий Николаевич Глебо вич женился на Екатерине Радзивилл. На гербах рода Радзивилл изображен гриф только в другой позе [3]:



Рис. 7. Герб Радзивиллов

Ранее герб Глебовичей представлял собой «Лелива» и выглядел следующим образом [4]:



Рис. 8. Герб Лелива

Т. е. посередине изображен месяц перевернутый и шестиконечная звезда на голубом фоне. Герб Лелива использовали польские дворяне. Впервые этот герб упоминается в 1399 г и предположительно имеет немецкие или польские корни. Звучит описание так «Лелива, изогнутая луна со звездой жёлтой посредине в поле синем». Герб представляет собой в поле лазоревом полумесяц золотой, над которым шестиконечная звезда золотая. Намет лазоревый, подбитый золотом. Нашлемник — хвост павлиний, на котором такая же эмблема.



Рис. 9. Герб Острог

Герб младшей ветви князей Заславских — это герб Острог: в червлёном поле золотая шестиконечная звезда, под которой золотой полумесяц, обращённый рогами вверх (польский герб Лелива). Над звездой серебряный полумесяц с незаострёнными, вниз обращёнными рогами, на который упирается серебряная стрела с широким накопечником (польский герб «Огоньчик»). [5]



Рис. 10. Герб Огоньчик

Герб «Огоньчик» — польский дворянский герб, на котором изображены в красном поле половина летящей вверх серебряной стрелы воткнутой в половину кольца в виде радуги, золотого цвета. Этот герб имеет свои корни в Моравии (Чехия). [6]

Легенда гласит «около 1100 г, во время неприятельского нашествия на Моравию, была окружена в своем доме и взята в плен благородная девица герба Одровонж». От несчастья её спас Пётр Радзиков в то время, как она, простёрши руки к небу, молила о помощи. В награду за подвиг девица, дав своему избавителю половину кольца, обещала выйти за него замуж, что действительно и исполнила. Сын Петра Радзикова назывался Огонь, отчего и герб его стал именоваться Огоньчиком».

Следовательно, в результате слияния двух родов — герба «Лелива» и «Огоньчик» — и образовался герб рода Заславских — герб «Острог». На изразце кроме герба изображены грифы и львы.

Вывод: Изображение на изразце имеет польское, немецкое и чешское происхождение. К нему также присоединен род Радзивиллов. Грифы означают присоединение родов Радзивиллов. Герб «Огоньчик» (стрела и полукруг) — чешское происхождение, а основной герб «Лелива», где изображена звезда и серп — польское или немецкое.

Литература:

1. Википедия» Гриф». Режим доступа — [https://ru.wikipedia.org/wiki/ %D0 %93 %D1 %80 %D0 %B8 %D1 %84\\_\(%D0 %B3 %D0 %B5 %D1 %80 %D0 %B1\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B8%D1%84_(%D0%B3%D0%B5%D1%80%D0%B1))
2. Википедия «Лев в геральдике». Режим доступа — [https://ru.wikipedia.org/wiki/ %D0 %9B %D0 %B5 %D0 %B2\\_%D0 %B2\\_%D0 %B3 %D0 %B5 %D1 %80 %D0 %B0 %D0 %BB %D1 %8C %D0 %B4 %D0 %B8 %D0 %BA %D0 %B5](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%B2_%D0%B2_%D0%B3%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B5)
3. Википедия «Радзивиллы». Режим доступа — [https://ru.wikipedia.org/wiki/ %D0 %A0 %D0 %B0 %D0 %B4 %D0 %B7 %D0 %B8 %D0 %B2 %D0 %B8 %D0 %BB %D0 %BB %D1 %8B](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%B8%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D1%8B)
4. Википедия «Лелива(герб)». Режим доступа — [https://ru.wikipedia.org/wiki/ %D0 %9B %D0 %B5 %D0 %BB %D0 %B8 %D0 %B2 %D0 %B0\\_\(%D0 %B3 %D0 %B5 %D1 %80 %D0 %B1\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%B0_(%D0%B3%D0%B5%D1%80%D0%B1))
5. Википедия «Заславские» Режим доступа — [https://ru.wikipedia.org/wiki/ %D0 %97 %D0 %B0 %D1 %81 %D0 %BB %D0 %B0 %D0 %B2 %D1 %81 %D0 %BA %D0 %B8 %D0 %B5](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5)
6. Википедия «Огоньчик» Режим доступа — [https://ru.wikipedia.org/wiki/ %D0 %9E %D0 %B3 %D0 %BE %D0 %BD %D1 %8C %D1 %87 %D0 %B8 %D0 %BA\\_\(%D0 %B3 %D0 %B5 %D1 %80 %D0 %B1\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D1%8C%D1%87%D0%B8%D0%BA_(%D0%B3%D0%B5%D1%80%D0%B1))
7. О заславском замке. Режим доступа: [www.belarusvirtual.com](http://www.belarusvirtual.com)

## ПСИХОЛОГИЯ

### Феноменология переживания вынужденной миграции у беженцев, временно находящихся на территории России

Гафиятуллин Эдуард Эдуардович, студент магистратуры  
Московский государственный психолого-педагогический университет

*В настоящей статье раскрывается специфика переживания вынужденной миграции у беженцев, временно находящихся на территории России с позиции концепции переживания Ф. Е. Василюка.*

*Ключевые слова: феноменология переживания, вынужденная миграция, беженцы, психологическая помощь.*

Согласно статистике УВКБ ООН, на конец 2020 г. в мире насчитывается 82,4 млн. вынужденно перемещённых лиц, из которых более 26 млн. — беженцы, а остальные 48 млн. — внутренне перемещённые лица, не покинувшие пределов своей страны [7]. С позиции международного права, беженцем является лицо, находящееся вне страны своей гражданской принадлежности, в силу вполне обоснованных опасений стать жертвой преследований по признаку расы, вероисповедания, сексуальной ориентации, политических убеждений и иных причин [4].

Отечественные и зарубежные исследования показывают, что в процессе адаптации к новой среде беженцы сталкиваются с рядом различных трудностей: они не имеют чёткого плана миграции, ограничены в реализации своих базовых потребностей, переживают состояния повышенной тревоги, неопределённости и культурного шока, симптомы ПТСР и депрессивных состояний [6].

Однако такой традиционный подход к пониманию трудностей адаптации беженцев к новой социокультурной среде представляется нам весьма ограниченным, поскольку не отражает субъективного смысла этих трудностей. Решение данной проблемы мы видим в обращении к парадигме феноменологии переживания Ф. Е. Василюка, опора на которую открывает доступ к потенциальным направлениям психологической работы с беженцами.

Ф. Е. Василюк для анализа и преодоления жизненных трудностей предлагает ввести в науку категорию переживания. Переживание — особая активно осуществляемая работа по созданию возможности реализации жизненных потребностей. При этом любая психическая функция, процесс или поведение может способствовать переживанию: будь то творческая деятельность или трудовая. Невозможность реализации собственных стремлений, ценностей описывается как кризис [1].

Позднее подход Ф. Е. Василюка был применён к проблеме вынужденной миграции.

Такие исследователи как Г. У. Солдатова (2002), Л. Ю. Овчаренко (2016), Г. В. Гатальская (2016) провели значительную работу по изучению феноменологии переживания вынужденной миграции беженцами.

Так, Г. У. Солдатова в своей работе описывает вариативность индивидуальных реакций на экстремальный стресс и стратегий совладания у беженцев. Успешной стратегией совладания оказывается переключение внимания от «макроуровня» (ситуация войны, катастрофы) к «микроуровню» (удовлетворение голода, потребности в общении с членами своей группы). А в работе психолога эффективными являются релаксационные упражнения и работа с горем [5].

Исследование Л. Ю. Овчаренко раскрывает специфику переживания вынужденной миграции детьми. В смягчении этого процесса неоспоримая роль отводится семье: дети тяжелее переносят жизненные испытания будучи оторванными от родителей. Община также выполняет поддерживающую роль, поскольку олицетворяет собой коллективные интересы и ценности. Примечательно, что школа часто лишь усугубляет вхождение ребёнка в новую среду, поскольку дети не знают ни местного языка, ни культуры [3]. В своей работе Л. Ю. Овчаренко приводит авторскую трёхшаговую модель оказания психологической помощи беженцам: определение сущности кризиса, анализ уже предпринятых попыток совладания с ситуацией, нахождение в произошедшем смысла и извлечение опыта.

Г. В. Гатальская в своей работе описывает типы адаптации и способы совладания с ситуацией вынужденной миграции [2]. Представители конструктивных типов совладания чаще склонны переосмысливать проблемную ситуацию и вырабатывать новые стратегии поведения. Неконструктивному же типу свойственно отрицать имеющиеся проблемы, уклоняться от их решения, а также

намеренно избегать всего, что может напоминать о проблемной ситуации.

В настоящее время затронутая нами проблема изучения феноменологии переживания вынужденной ми-

грации у беженцев, временно находящихся на территории Российской Федерации, обретает особую актуальность в виду обострения военных конфликтов на территории Ближнего Востока.

Литература:

1. Василюк, Ф. Е. Психология переживания (анализ преодоления критических ситуаций). — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. — 200 с.
2. Гатальская, Г. В., Джиганская К. Н. Феноменология переживаний и успешность адаптации вынужденных мигрантов // Российский психологический журнал. — 2016, № 3, с 10–25.
3. Овчаренко, Л. Ю. Особенности психологических переживаний детей беженцев // Социокультурные исследования: история и современность. — М.: Перо, 2016. — с. 45–57.
4. Руководство по процедурам и критериям определения статуса беженцев. Тематические рекомендации по международной защите (согласно Конвенции 1951 года и Протоколу 1967 года, касающихся статуса беженцев). — К.: ВАПТЕ, 2013–264 с.
5. Солдатова, Г. У. Психологическая помощь мигрантам: травма, смена культуры, кризис идентичности / Под ред. Г. У. Солдатовой. М.: Смысл, 2002. 479 с.
6. Gerritsen, A. A. M., Bramsen, I., Devillé, W., van Willigen, L. H. M., Hovens, J. E., & van der Ploeg, H. M. (2006). Physical and mental health of Afghan, Iranian and Somali asylum seekers and refugees living in the Netherlands. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 41(1), 18–26.
7. Статистика УВКБ ООН [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.unhcr.org/figures-at-a-glance.html> (Дата обращения: 19.08.2021 г.)

## Я-концепция подростков с интернет-зависимостью

Гладких Тамара Анатольевна, студент;  
 Семёнова Анна Витальевна, преподаватель  
 Кубанский государственный университет (г. Краснодар)

*Подростковый возраст можно назвать одним из самых сложных периодов в онтогенезе человека. Новообразованием подросткового возраста является процесс глобальной перестройки ранее сложившихся психологических структур, здесь закладываются основы сознательного поведения и начинает проявляться определенная направленность в формировании нравственных представлений и социальных установок. Подростки больше других подвержены к аддиктивному поведению. Выражается это в нарушениях пищевого поведения, химических зависимостях (токсикомания, наркомания, алкоголизм, курение), нехимических зависимостях (игровая, компьютерная, шопоголизм, трудовоголизм, пристрастия к громкой музыке), а также крайней степени увлечения каким-либо видом деятельности, который может привести к усугублению сложной жизненной ситуации или игнорированию. Наиболее популярной темой исследования становится тема интернет-зависимости, которая включает в себя игроманию, зависимость от социальных сетей, веб-серфинг.*

**Ключевые слова:** интернет-зависимость, подростки, подростковый возраст, аддиктивное поведение, кибер-аддикция, Я-концепция.

**Ж**изнь современного человека сложно представить без социальных сетей, мессенджеров, в целом без интернета и гаджетов. Разработки в сфере технологий значительно облегчают поиск информации, получение образования, общение с друзьями и коллегами, решение бытовых проблем, и жизнь в целом. Нет такой сферы деятельности, которую не затронул бы интернет. Все это приводит к тому, что Интернет-сети являются не только помощниками, но и становятся актуальной проблемой развития зависимостей и аддиктивного поведения.

Такие психологи как: Бурова В. А., Войскунский А. Е., Губенко Э, Егоров А. Ю., Иванов М. С., Сокольская М. сравнивают феномен интернет-зависимости с пристрастием к алкоголю или наркотикам. Исследования темы интернет-зависимости показывают, что при длительном и бесконтрольном нахождении в Интернет-сети могут происходить изменения в состоянии сознания и в функционировании головного мозга, оказывающие негативное влияние на психические функции человека. [2]

И это не единственные негативные аспекты влияния Интернет-сетей на человека. Так, одним из признаков ки-

бер-аддикции является постепенное утрачивание навыков реального общения. Необходимость очных встреч сводится к минимуму. Встречи с друзьями заменяются переписками в социальных сетях и мессенджерах, разговоры заменяются письмами или текстовыми сообщениями, а поход по магазинам упрощается заказом доставки на дом. При длительном и бездумном потреблении интернета плюсы плавно перетекают в минусы, а затем и зависимое поведение. [3]

Следовательно, интернет-зависимость — это навязчивое стремление использовать Интернет и избыточное пользование им, проведение большого количества времени в сети. [10]

По результатам исследования Е. Удовенко, из 64 подростков, выявилось 70 % подростков склонных к интернету зависимости, по их результатам подростки склонные к интернету — зависимости, подростки проводят в интернете все свободное время, и даже когда находятся в школе, посредством телефонов, планшетов. Сделав выводы, они отмечают, что этому явлению подвержено половина подростков, и что их численность будет только возрастать, но уже не с каждым годом, а с каждым днем, поэтому наши результаты исследования по теоретической части и эмпирической совпадают (Удовенко, 2017) [5].

Признаками наступившей интернет-аддикции, по мнению К. Янг, служат следующие критерии [9]:

- всепоглощенность интернетом;
- потребность проводить в Сети все больше и больше времени; повторные попытки сократить время пользования интернетом;
- возникновение симптомов отмены, причиняющих беспокойство, при прекращении пользования интернетом;
- проблемы контроля времени;
- проблемы с окружением (семьей, школой, работой, друзьями);
- ложь по поводу времени, проведенного в сети;
- изменение настроения посредством использования интернета.

Появление этого нового виртуального мира не только отражает глубокий кризис представлений личности, но оно также влияет на образ самого себя, изменяет экзистенциально-смысловые цели. Виртуальное пространство приносит с собой стресс. Интернет предлагает все достопримечательности мира гладкими, идеально отполированными, идеализированными, т. е. характеризуется стабильной защитной обстановкой. Тем не менее эта среда постоянно находится в движении энтропийного источника динамики и мобилизации [4].

Подростковый возраст — один из самых значительных критических периодов в психическом развитии ребенка. С развитием познавательной способности сознания ребенка, расширением сферы деятельности самосознание

приобретает новые свойства и существенно меняется в подростковом возрасте [5].

В подростковом возрасте Я-концепция, с одной стороны, становится более устойчивой, а с другой — претерпевает определенные изменения, обусловленные целым рядом причин. Во-первых, физиологические и психологические изменения, связанные с половым созреванием, не могут не влиять на восприятие индивидом своего внешнего облика. Во-вторых, развитие когнитивных и интеллектуальных возможностей приводит к усложнению и дифференциации Я-концепции, в частности к появлению способности различать реальные и гипотетические возможности. Наконец, в-третьих, требования, исходящие от социальной среды — родителей учителей, сверстников, — могут оказаться взаимно противоречивыми. Смена ролей, необходимость принятия важных решений, касающихся профессии, ценностных ориентации, образа жизни и т. д., могут вызвать ролевой конфликт и статусную неопределенность, что также накладывает явный отпечаток на Я-концепцию в пору юности. [10]

Вследствие возросших когнитивных возможностей подростка и расширения его окружения, социализация и роль приобретают ведущее значение. Перед подростком открывается возможность экспериментирования в области социально-ролевого поведения, а также происходит послабление прежних авторитетов. Можно сделать вывод, что смена ролей оказывает серьезное воздействие на подростковое развитие, что дает возможность глубоко переосмыслить и более точно разобрать образ «Я» [1].

Сидоренко Д. П. в своей исследовательской работе говорит о том, что в подростковом возрасте на передний план выходит функциональная значимость Я-концепции. Одной из важнейших функций Я-концепции становится внутренняя согласованность личности, относительно устойчивости её поведения. Если новый опыт, полученный индивидом, согласуется с существующими представлениями о себе, он легко ассимилируется, входит в Я-концепцию. Если же новый опыт не вписывается в существующие представления о себе, противоречит уже имеющейся Я-концепции, то срабатывают механизмы психологической защиты, которые помогают личности тенденциозно интерпретировать травмирующий опыт либо отрицать его. Это позволяет удерживать Я-концепцию в уравновешенном состоянии, даже если реальные факты ставят её под угрозу. [6]

В заключение можно сказать, что наличие интернет-зависимости в подростковом возрасте становится причиной формирования разнообразных психологических проблем, проявлению депрессивного состояния, уходу от общения в реальной жизни в пользу виртуального пространства, ухудшению уровня адаптации подростков к социальной среде, снижению самооценки.

#### Литература:

1. Бернс, Р. (1986) Развитие Я-концепции и воспитание. М.: Прогресс, 422 с.



2. Войскунский А. Е. Концепции зависимости и присутствия применительно к поведению в Интернете // Медицинская психология в России. 2015. № 4 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsii-zavisimosti-i-prisutstviya-primenitelno-k-povedeniyu-v-internete> (дата обращения: 23.08.2021).
3. Жеребин В. М., Алексеева О. А., Вершинская О. Н. Социально-психологические особенности пользователей интернета // Народонаследие. 2017. № 1(75). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29308482> (дата обращения: 1.05.2021).
4. Мертёхин А. А. Характеристика интернет-зависимости // Северо-Кавказский психологический вестник. 2012. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/harakteristika-internet-zavisimosti> (дата обращения: 1.05.2021).
5. Мухина, В. С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество [Текст]: учебник для студ. вузов / В. С. Мухина. — 6-е изд., стереотип. — М.: Академия, 2000. — 456 с.
6. Сидоренко Денис Петрович Возрастные особенности Я-концепции подростков // Акмеология. 2015. № 2 (54). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozzrastnye-osobennosti-ya-kontseptsii-podrostkov> (дата обращения: 23.08.2021).
7. Удовенко, Е. В. Интернет зависимость в подростковом возрасте Е. В. Удовенко // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. — 2017 — № 4–5. — с. 93–96.
8. Фельдштейн, Д. И. Особенности стадий развития личности на примере подросткового возраста / Д. И. Фельдштейн // Хрестоматия по возрастной психологии. — М., 1998. — с. 298–309
9. Чухрова М. Г., Ермолаева А. В. Интернет-зависимость как вариант аддиктивного поведения // МНКО. 2012. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/internet-zavisimost-kak-variant-addiktivnogo-povedeniya> (дата обращения: 02.05.2021).
10. Янг К. Диагноз — Интернет-зависимость // Мир Интернет. 2000. № 2. с. 24–29.
11. Vanessa Apaolaza, Patrick Hartmann, Esteban Medina, Jose M. Barrutia, Carmen Echebarria, The relationship between socializing on the Spanish online networking site Tuenti and teenagers' subjective wellbeing: The roles of self-esteem and loneliness, Computers in Human Behavior, Volume 29, Issue 4, 2013, URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563213000058>

## Психокоррекция страхов в подростковом возрасте в условиях образовательного учреждения

Давыдова Светлана Егоровна, психолог  
Воронежский авиационный техникум имени В. П. Чкалова

*Ключевые слова:* эмоция, тревога, страх, фобия, социальный страх, подросток, механизмы преодоление страха.

Страх — это внутреннее состояние, обусловленное грозящими реальными или предполагаемыми бедствиями [11, с. 80]. Страху не нужны двери и окна. Он работает изнутри. Известный психолог и врач А. И. Захаров определил страх как интенсивно выраженную эмоцию [5, с. 150]. По его мнению, страх имеет защитный характер и сопровождается определенными физиологическими изменениями высшей нервной деятельности. Если объективно рассмотреть эмоцию страха, то, несмотря на отрицательную окраску, можно констатировать тот факт, что страх выполняет разнообразные функции в жизни человека. На протяжении всего периода развития человеческого рода страх сопровождал людей, проявляясь в боязни темноты, природных явлений, огня. Страх выступал как организатор борьбы людей со стихией. Страх позволяет избежать опасности, так как играл и играет защитную роль. Страх можно рассматривать как естественное сопровождение человеческого развития [9, с. 20].

Неизменным спутником страха является тревога. Страх и тревога — два понятия, объединенные одними и разделенные другими авторами. А. И. Захаров выделил общий компонент для страха и тревоги в виде чувства беспокойства. В обоих понятиях отображены восприятие угрозы или отсутствие чувства безопасности [6, с. 120].

Условно различие между тревогой и страхом можно представить так:

1. тревога — сигнал опасности, а страх ответ на нее;
2. тревога скорее предчувствие, а страх чувство опасности;
3. тревога обладает в большей степени возбуждающим, а страх — тормозящим воздействием на психику;
4. стимулы тревоги имеют более общий, неопределенный и абстрактный характер, страх более определенный и конкретный, образуя психологически замкнутое пространство;

5. тревога как ожидание опасности проецирована в будущее, страх как воспоминание об опасности, имеет своим источником главным образом прошлый травмирующий опыт;

6. несмотря на свою неопределенность тревога в большей степени когнитивный, а страх эмоциональный феномен, соответственно, тревога скорее левополушарный, а страх — правополушарный феномен;

7. тревога — социально, а страх — инстинктивно — обусловленные формы психического реагирования при наличии угрозы [11, с 80–96].

Страхи формируются с самого раннего детства, и могут сопровождать человека всю его сознательную жизнь. С возрастом эти страхи могут либо уходить, либо трансформироваться. Но стоит помнить, что страх страху рознь. Нормальный умеренный страх является закономерной реакцией на опасность и поддерживается в нас инстинктом самосохранения, но если наши страхи перерастают в сильно-выраженный, упорный, навязчивый страх, не поддающемуся полному логическому объяснению, то это уже называется фобией. Существует типология фобий, самые известные из них: клаустрофобия (боязнь замкнутых пространств), агорафобия (боязнь открытых пространств), гипсофобия (страх пребывания на высоте), акрофобия (страх пребывания на глубине). Но есть и такие фобии, которые называют социальными [13, с. 22].

Социальные страхи (фобии) — это страх оказаться в центре внимания, сопровождающийся опасениями негативной оценки со стороны окружающих и стремлением избегать общественных ситуаций. В основе этих страхов по выражению Марии Кюри, лежит страх быть непонятым: «Ничего в жизни не стоит опасаться больше, чем возможности быть непонятым» [12, с. 623].

**Актуальность:** страхи мешают человеку раскрыться, реализовать себя, так, как они являются преградой на пути достижения целей. Особенно остро звучит тема страхов в подростковом возрасте. Подростковый возраст

богат переживаниями и кризисными явлениями. В этот период складываются, устойчивые формы поведения, черты характера, способы эмоционального реагирования; это пора достижений, стремительно наращивания знаний, умений; становление «Я», обретение новой социальной позиции. В этом возрасте увеличивается внимание к себе, к своим физическим особенностям; обостряется реакция на мнение окружающих, повышается чувство собственного достоинства. Усиление страхов и тревоги в этот период, дезорганизует личность подростка, влияет на все стороны его жизни [10, с. 113].

**Цель исследования:** изучить проявления страхов в подростковом возрасте, их признаки и способы преодоления.

**База эмпирического исследования:** ГБПОУ ВО «ВАТ имени В. П. Чкалова», участники исследования: студенты 2 курса, возрастная категория 16–17 лет. Обследовано 100 человек. Психологическое исследование проводилось в сентябре — октябре 2020 года и апреле 2021 года. Для проведения исследования использовался комплекс методов: анализ литературы, клиническое наблюдение, психодиагностические: беседа, анкетирование, «Опросник иерархической структуры актуальных страхов личности» разработанный Ю. Щербатых и Е. Ивлевой [13, с. 325].

На основании полученных результатов были выявлены, наиболее распространенные страхи, испытываемые подростками, так: 9 % — признались, что бояться пауков и змей, 12 % — бояться темноты, страх высоты испытывают — 9 % опрошенных. Перечисленные страхи сформировались у подростков в раннем детстве, под влиянием взрослых. По мнению многих исследователей, данные страхи является защитным эволюционным механизмом, основаны на подсознательной осторожности, стремлении сохранить свое здоровье и жизнь [6, с. 25]. 25 % испытывают страх того, что могут заболеть каким-либо заболеванием. Очень часто подростков обвиняют в эгоизме, в неумении сопереживать, но в нашем случае 45 % подростков бояться того, что их близкие люди могут заболеть (рис. 1).

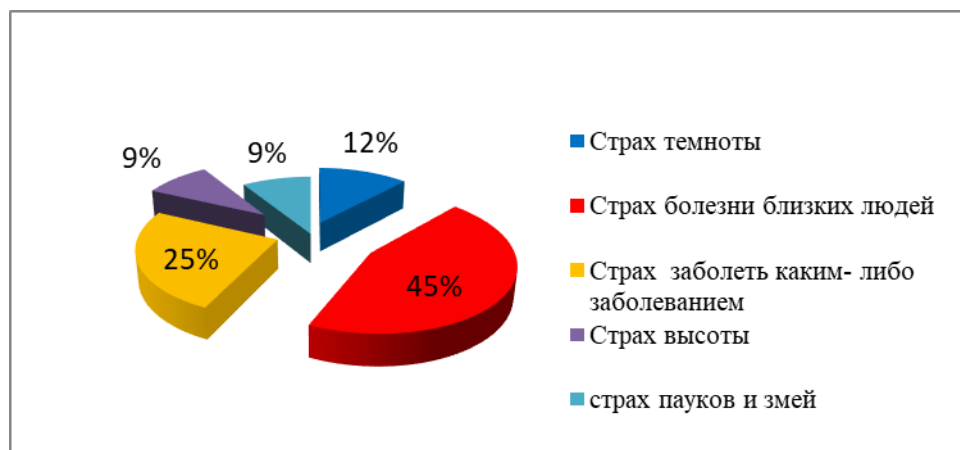


Рис. 1. Анализ диагностических данных по тесту «Опросник иерархической структуры актуальных страхов личности»

Для студентов характерна выраженность социальных страхов: у 12 % присутствует страх ответственности. Подростки боятся принимать решения и отстаивать свои идеи потому, что боятся быть непонятыми и отвергнутыми. Страх несоответствия чужим ожиданиям берет верх в каждом начинании. Такому подростку очень сложно справиться даже с самой легкой задачей [2, с. 75].

Чего всегда боятся студенты? Конечно же экзаменов, 38 % подростков, испытывают сильный страх перед экзаменом. Причины вызывающее данный вид страха: неуверенность в себе и своих знаниях, переоценка значимости экзамена, тревожность.

Половина студентов, участвующих в исследовании, 50 %, боятся публичного выступления. Страх публичных выступлений — это как раз та ситуация, когда ничто и никто не угрожает нашей жизни. Однако сама мысль о том, что предстоит выступление на публику, заставляет организм реагировать так, как будто находится на краю пропасти. Рассуждая об этом страхе, подростки отметили, что этот страх проявляется следующим образом: нарушается ритм дыхания, ноги становятся «ватными», ускоряется темп речи, повышается тон голоса, появляется хаотичная жестикуляция. Из этого страха, подростки отказываются участвовать в мероприятиях, им сложно отвечать на занятиях перед аудиторией (рис. 2).

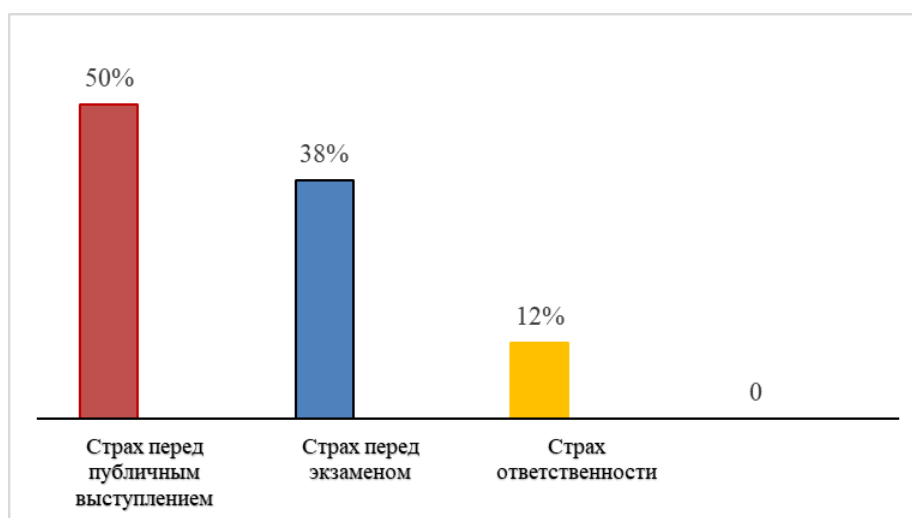


Рис. 2. Анализ диагностических данных по тесту «Опросник иерархической структуры актуальных страхов личности». Социальные страхи»

В входе исследования было отмечено, что подростки склонны переживать несколько страхов. О своих эмоциональных переживаниях, они стесняются говорить, тем более о страхах. Страхи осознаваемы, но отсутствует понимание, как преодолеть страх.

Для формирования механизмов преодоления страхов подросткам была рекомендована психологическая коррекция, включающая: индивидуальные консультации и занятия с элементами тренинга: «Победи свой страх». В процессе индивидуальных консультаций, 24 подростка дали согласие на участие в занятиях в группе. Занятия проводились с января — по апрель 2021 года, один раз в неделю. Проведено 12 занятий по 2 часа.

В практической работе использовались методики коррекции страхов А. И. Захарова, А. М. Прихожан, В. А. Куташова [7, с. 729; 8, с. 170] и методики развития личности А. Г. Грецова [3, с. 5–400] и О. В. Евтихова [4, с. 5–250]. Включены короткие информационные блоки, расширяющие

знания подростков в области психологии человека. Так же: групповые дискуссии, ролевые игры, выполнение упражнений, способствующих пониманию и анализу страхов.

В апреле 2021 года в группе проведено итоговое анкетирование. Самое главное, что подчеркнули в своих ответах подростки: интерес к занятиям по психологии, снижение градуса своих страхов, страхи легче преодолевать не в одиночку, а в коллективе.

Выводы:

1. Несколько страхов могут присутствовать в одном человеке.
2. Социальные страхи занимают лидирующую позицию.
3. Страхи могут осознаваться, но не сформированы механизмы преодоления этих страхов.
4. Психологическая коррекция, проводимая с подростками в группе, способствует формированию механизмов по преодолению страхов.

Литература:

1. Астапов, В. М. Функциональный подход к изучению состояния тревоги// Тревога и тревожность / Сост. и общ. ред. Астапов В. М. — СПб.: Питер, 2005. — 241 с.

2. Гормин, А. С. Факторы формирования тревоги у подростков в инновационном учебном заведении. Новгород, 1997–189 с.
3. Грецов, А. Г. Тренинги развития с подростками: творчество, общение, самопознание СПб.: Питер, 2011. — 416 с.
4. Евтихов, О. В. Практика психологического тренинга. СПб.: «Речь», 2005.-256 с.
5. Захаров, А. И. Неврозы у детей и подростков: Анамнез, этиология и патогенез. Л.: Медицина, 1988. — 246 с.
6. Захаров, А. И. Дневные и ночные страхи у детей — Изд-во «Союз», СПб., 2000. — 187 с.
7. Куташов, В. А., Коротких Д. В. Психотерапия. Руководство. Том 1. Монография / Воронеж: ВГМА, 2014. — 729 с.
8. Куташов, В. А., Барабанова Л. В., Куташова Л. А. Современная медицинская психология. Воронеж, 2013.-170 с.
9. Леви, В. Приручение страхов. Изд — во: Книжный клуб. — 2014. — 304 с.
10. Прихожан, А. М. Тревожность у детей и подростков: психологическая природа и возрастная динамика. — М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2000. — 304 с.
11. Тревога и тревожность /состав. и общая редакция В. М. Астапов М., 2008. — 241 с.
12. Фриц Риман Основные формы страха // Психология мотивации и эмоций. — М., 2002. — 623–657 с.
13. Щербатых, Ю. В. Психология страха. М.: ЭКСМО, 2007. — 512 с.

## Психологические особенности социализации студентов в системе профессионального образования

Давыдова Светлана Егоровна, психолог  
Воронежский авиационный техникум имени В. П. Чкалова

*Социализация — это процесс формирования человека посредством обучения, воспитания, образования, защиты и адаптации [7, с. 70]. Многогранное изучение социализация получила в работах А. Адлера, К. Юнга, Э. Эриксона и отечественных психологов: Б. Г. Ананьева, Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, Г. М. Андреевой, Е. А. Аркина, А. Г. Асмолова, Л. И. Божович, Я. Л. Коломинского, М. И. Лисиной, Ю. М. Орлова, А. А. Реан, Д. И. Фельдштейна и др.*

*Социализация личности наиболее чувствительна к общественным изменениям как в историческом масштабе, так и в масштабе эпохи, определенного поколения. Б. Г. Ананьев, определяя личность, подчеркивал, что это продукт своей эпохи и жизни страны, современник и участник событий, составляющих вехи истории общества и ее собственного жизненного пути [1, с. 233].*

**Ключевые слова:** социализация, адаптация, адаптированность, личность, ценностные ориентации, студент.

**Актуальность:** Социализация происходит на протяжении всей жизни человека, однако в определенные возрастные периоды целенаправленное воздействие на этот аспект развития личности является в наибольшей степени эффективным. Такими периодами являются детство, подростковый и юношеский возраст [2, с. 365].

Как известно, именно в детстве происходит формирование личности каждого человека практически на 70 %. При запаздывании данного процесса прослеживаются необратимые последствия, поскольку именно в этом момент закладывается начало самой социализации [2, с. 365].

Подростковый период — важный социальный этап в общем цикле жизни каждого отдельного индивида, поскольку на протяжении этого этапа происходит наибольшее число физиологических изменений, начинается половое созревание и становление личности. В самосознании происходят значительные изменения: появляется чувство взрослости, ощущение себя взрослым [5, с. 125] По выражению Л. С. Выготского, «в структуре личности подростка нет ничего устойчивого, окончательного, неподвижного» [5, с. 130]. Личностная нестабильность по-

рождает противоречивые желания и поступки. Ведущей деятельностью становится интимно — личностное общение. Отмечается, интенсивный характер потребности подростков в общении и взаимодействии с родителями, преподавателями. По мнению Л. И. Божович, «зоной ближайшего развития личности» в этот момент является сотрудничество с взрослыми [4, с. 88].

Социализация на этом этапе онтогенеза является принципиально значимой для решения вопросов, связанных с личностным развитием молодого человека, с решением им важнейшей из задач развития этого возрастного периода — задачей личностного, профессионального и жизненного самоопределения. Отрочество становится периодом, когда человек начинает сознательно формулировать свои ценностные ориентации [7, с. 75].

Какие ценности сегодня разрушаются, а какие остаются? Каковы особенности ценностных ориентаций в подростковом и юношеском возрасте? Является ли ценностью образование?

Получить ответы на эти вопросы, помогли результаты тестирования. В марте 2021года в группах 1 курса ГБПОУ

ВО «ВАТ имени В. П. Чкалова проведено тестирование по методике Милтона Рокича «Ценностные ориентации» [6, с. 26–28]. В тестировании приняли участие 70 человек, возрастная категория 15–17 лет. Используемая методика основана на прямом ранжировании списка ценностей. Рассматривается два класса ценностей: терминальные — убеждения в том, что конечная цель индивидуального существования стоит того, чтобы к ней стремиться. Стимульный материал представлен набором из 18 ценностей. Инструментальные — убеждения в том, что какой-то образ действий или свойство личности является предпочтительным в любой ситуации. Стимульный материал также представлен набором из 18 ценностей. Это деление соответствует традиционному делению на ценности — цели и ценности — средства [6, с. 26–28].

При обработке результатов тестирования использованы как количественный, так и качественный анализ. Рассуждая о ценностях, студенты подчеркнули, что такие ценности, как: любовь, здоровье, друзья, семья, имеют фундаментальное значение для жизни человека. Приступив к ранжированию терминальных ценностей, на первое место, студенты поставили — материально обеспеченную жизнь (44 %); на второе — любовь (26 %); на третье — здоровье (физическое и психическое) (13 %); на четвертое — наличие хороших и верных друзей (10 %); на пятое — счастье семейной жизни (7 %).

Достаточно значимыми являются также: активная деятельная жизнь; свобода как независимость в поступках и действиях; жизненная мудрость (зрелость суждений и здравый смысл, достигаемые жизненным опытом); познание (возможность расширения своего образования, кругозора, общей культуры, интеллектуальное развитие).

Наименее значимыми для студентов оказались следующие ценности: творчество (возможность творческой деятельности); счастье других (благополучие, развитие и совершенствование других людей, всего народа, человечества в целом); развлечения (приятное, необременительное времяпрепровождение, отсутствие обязанностей); красота природы и искусства (переживание прекрасного в природе и в искусстве).

Из инструментальных ценностей наиболее значимыми являются честность, независимость, ответственность, аккуратность, смелость. К сожалению, такие ценности, как образованность и воспитанность, теряют свою

знаковость. На первых позициях образование у 23 % студентов, 71 % студентов ставят образованность и воспитанность на 8 и 9 позицию, 6 % — отводят данным ценностям 16 и 18 позицию.

Социализация личности осуществляется в процессе адаптации к окружающей среде и к социальным отношениям. Адаптация рассматривается не только как приспособление, а как функция развития личности. Адаптация — это социально-психологический процесс, который при благоприятном течении приводит личность к состоянию адаптированности. Значение адаптации возрастает в условиях кардинальной смены деятельности и социального окружения человека [3, с. 219]. Так, переход от условия школьного обучения к качественно иной атмосфере обучения в техникуме или колледже, складывающейся из совокупности умственных, эмоциональных и физических нагрузок, представляет новые требования к личности подростка. Прежде всего, меняется состав группы, преподавателей, программа обучения и наконец, выбор профессии.

Практическая работа со студентами, включающая: наблюдения, консультации, тестирование, показывает, что адаптированность к группе у подростка, учитывая индивидуальные психологические особенности, проходит легче. Сложнее обстоит дело с адаптированностью к учебной деятельности. Студенты ссылаются на трудности в учебе. Изучаемые предметы, являются сложными, осваиваются с трудом. Подростки нуждаются в дополнительной помощи преподавателей. Также отмечается, низкая мотивационная готовность студентов к выбранной профессии. Подростки имеют поверхностное представление о будущей профессии, что в свою очередь складывается в копилку трудностей в обучении и реализации по окончании образовательного учреждения.

#### **Вывод:**

В сложившейся ситуации, важно учитывать психологические особенности подросткового и юношеского возраста для того, чтобы, создавать в образовательном учреждении для студентов оптимальные условия для организации активной познавательной деятельности и мотивации к обучению. Для улучшения работы, механизмов социализации необходимо создание системы взаимодействия всех участников образовательного процесса: преподавателей, родителей, психологов и самих студентов.

#### **Литература:**

1. Ананьев, Б. Г. Человек как предмет познания. СПб.: Питер, 2001.с. 233
2. Андреева, Г. М. Социальная психология. М.: Аспект-Пресс, 2008.с. 365
3. Березин, Ф. Б. Психическая адаптация и тревога // Психические состояния. — СПб.: Питер, 2005.с. 219–229.
4. Божович, Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте. — Питер, 2008 — 367с
5. Кулагина, И. Ю. Возрастная психология: Полный жизненный цикл развития человека / И. Ю. Кулагина, В. Н. Коллюцкий. — М.: Сфера, 2006. — 464 с.
6. Милтон Рокич. Методика ценностные ориентации. — Москва // Большая энциклопедия психологических тестов / авт.-сост. А. А. Карелин. — М.: Эксмо, 2009. — с. 26–28.

7. Мудрик, А. В. Социализация человека: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. В. Мудрик — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Изд-во Московского психолого-социального ин-та, 2011. 736 с.
8. Фельдштейн, Д. И. Психология развития человека как личности. Воронеж: МОДЭК, 2005. Т. 1–2.

## К вопросу о специфике совладающего поведения и жизнестойкости в период взрослости

Лалаш Вероника Олеговна, студент магистратуры  
Новосибирский государственный педагогический университет

*В статье автор предпринимает попытку описать специфику таких феноменов как совладающее поведение и жизнестойкость на этапе взрослости человека, а также установить между ними связь.*

*Ключевые слова:* совладающее поведение, копинг-поведение, жизнестойкость, период взрослости.

Известно, что каждый возрастной период полон психологических и социальных особенностей, и период взрослости — не исключение. Так, если брать за основу классификацию Б. Г. Ананьева [7, с. 3], то для ранней взрослости (18–25 лет) характерно достижение пика биологического созревания, чувство оптимизма, изменение социальных ролей; для средней (26–46 лет) — максимальное развитие творческих и профессиональных достижений с одной стороны и снижение жизненных сил с другой; для поздней (47–60 лет) — окончание профессиональной карьеры, подготовка к роли пенсионера.

Мы видим, что каждый человек в течение своей жизни сталкивается с огромным количеством ситуаций, многие из которых вызывают появление негативных эмоций. Однако, несмотря на это, человек на всех этапах своего развития должен научиться находить выход из любых ситуаций, преодолевать трудности и справляться с препятствиями.

Каждый из нас делает это с разной степенью эффективности, но последствия этих процессов — не только положительный результат, который меняет качество жизни и самооценку, но также стресс, различные расстройства и внутренние переживания. Все это в конечном итоге приводит к нарушению психологического здоровья человека, который вынужден искать наиболее приемлемые пути выхода из ситуаций, предусмотренных жизнью, но иногда такой поиск приводит к кризису личности, проявляющемуся в личной и профессиональной сфере. Понимание этого привело к появлению и развитию нового направления в психологии. В его основе лежит термин «совладающее поведение», введенный зарубежными психологами, в последствие расширенный отечественными специалистами.

Стоит отметить, что совладающее (копинг) поведение используется в разных сферах жизни при столкновении с трудностями, которые предопределяются обыденными жизненными ситуациями. И для того, чтобы их преодолеть,

человеку нужно знание о способах возможной реализации своих усилий, и, как отмечал Р. Лазарус «...человек должен верить, что они у него есть» [1, с. 83].

Понятие *coping* происходит от английского *cope*, что означает преодолевать. В научной литературе термин *coping* в широком смысле включает в себя все «виды взаимодействия субъекта с задачами внешнего и внутреннего характера, а в более узком — определяется, как стратегия действия для приспособления к условиям ситуации. Он может пониматься как «индивидуальный способ взаимодействия с ситуацией в соответствии с ее собственной логикой, значимостью в жизни человека и его психологическими возможностями» [4, с. 22].

Суть совладания заключается в том, чтобы человек либо полностью смог преодолеть негативные жизненные трудности, либо уменьшил их отрицательное воздействие на организм. Поэтому совладающее поведение — «это «целенаправленное социальное поведение, позволяющее субъекту справиться с трудной жизненной ситуацией (или стрессором) способами, адекватными личностным особенностям и ситуации, — через осознанные стратегии действия» [2, с. 93].

Р. Лазарус написал книгу, в которой проработаны все проблемы совладания, а также дано полное описание этой теории и основных стратегий. Если обратиться к автору, то взаимодействие человека со всеми внешними раздражителями и ситуациями представляется непрерывным и активным процессом. Причем он регулярно меняется, проходя три основных этапа:

- когнитивная оценка;
- преодоление;
- эмоциональная обработка.

К настоящему времени общепризнанной классификации типов *coping* не существует, но большинство из них построено вокруг двух модусов психологического преодоления, предложенных Р. Лазарусом и С. Фолкман:

- 1) проблемно-ориентированное совладание, направленное на решение проблемы (*problem-focused*);

2) эмоционально-ориентированное совладание, направленное на изменение собственных установок в отношении ситуации (emotion-focused)».

В настоящее время в отечественной психологической науке отмечается возросший интерес к исследованию особенностей психологического преодоления в возрастном аспекте (Л. И. Анцыферова, Т. Л. Крюкова, А. В. Либина и др.). Поэтому рассмотрим типологию механизмов защиты по уровню их зрелости в континууме «примитивность — зрелость» предложил Дж. Вайлант. Данная классификация получила обширную популярность и имеет признание до сегодняшнего дня:

— на первом уровне: психотические механизмы (иллюзорная проекция, искажения, отвержение реальности);

— на втором уровне: незрелые механизмы (компульсивность, уход в болезнь, проекция, фантазия и пр.);

— на третьем уровне: невротические механизмы (смещение, формирование реакции, диссоциация, интеллектуализация);

— на четвертом уровне: зрелые защиты (альтруизм, антиципация, юмор, супрессия, сублимация)» [2, с. 100].

Интересным представляется проследить связь совладающего поведения и жизнестойкости.

В зарубежной литературе жизнестойкость определяется понятием *hardiness*, введенным С. Кобейсом и С. Мадди. Данный термин широко используется в экзистенциальной психологии, а также прикладной области психологии стресса и совладения с ним. Согласно зарубежному подходу, жизнестойкость определяется не только как способность человека, обладающего определёнными индивидуальными особенностями, умением противостоять различным травмирующим ситуациям, таким как несчастные случаи, стихийные бедствия, болезнь или смерть близких людей, но и обращать их во благо собственного личностного роста [6, с. 24–25].

По Д. А. Леонтьеву, жизнестойкость — «черта, характеризующаяся мерой преодоления личностью заданных обстоятельств, а в конечном счете — мерой преодоления личностью самой себя» [6, с. 25].

Анализируя жизнестойкость как систему убеждений человека, С. Мадди предложил четкий конструкт жизнестойкости, состоящий из трех компонентов:

1) вовлеченность — это убежденность человека, в том, что вовлеченность в реальную действительность дает ему возможность найти в ней интересное и важное для себя;

2) контроль — это убеждение человека в том, что на результат того, что происходит в реальности, может повлиять только борьба как выбор собственной стратегии деятельности в конкретной ситуации;

3) принятие риска — это убежденность человека в том, что всё, что с ним происходит, необходимо для его развития, поскольку дает ему опыт как положительный, так и отрицательный. «Человек, рассматривающий жизнь как способ приобретения опыта, готов действовать в отсутствие надежных гарантий успеха, на свой страх и риск,

считая стремление к простому комфорту и безопасности, обедняющим жизнь личности» [3, с. 179].

Ряд отечественных психологов напрямую не занимаются исследованием феномена жизнестойкости как такового, но используют это понятие для объяснения других психологических феноменов.

Так, М. А. Одинцова, изучая преодолевающее поведение личности, выделяет два стиля преодоления: виктимный (стиль жертвы) и жизнестойкий, а также подробно описывает личность с жизнестойким стилем преодоления: «Личность с жизнестойким стилем преодоления характеризуется высоким уровнем активности, направленностью на поиск ресурсов в себе для совладания с трудной жизненной ситуацией... отличается реальным взглядом на ту или иную трудную жизненную ситуацию позитивным восприятием мира, адекватным мировоззрением» [5, с. 188].

С точки зрения экспериментальных исследований феномена жизнестойкости необходимо обратить внимание на работы Д. А. Леонтьева, Е. И. Рассказовой. С 2002 года они проводили работу по разработке и апробации русскоязычной версии теста жизнестойкости С. Мадди. Наряду «с выявлением в рамках апробации русскоязычной версии теста уровня его надежности, внешней (конструктивной) и внутренней валидности, региональных различий» авторы исследовали связь жизнестойкости и различных копинг-стратегий переживания стресса, депрессивности.

Были получены экспериментальные данные, свидетельствующие об отрицательной связи жизнестойкости с такими копинг-стратегиями, как избегание и поиск социальной поддержки, а также о позитивной связи с копинг-стратегиями планирования и положительной переоценки.

Компоненты жизнестойкости имеют различные связи с совладанием: показатели «вовлеченности» и «контроля» связаны как с поведенческими, так и с эмоционально-ориентированными копинг-стратегиями, низкие показатели «принятия риска» связаны с такими стратегиями совладания, как «отвлечение» и «обращение за помощью к другим людям» [3, с. 167].

Возрастной аспект переживания субъективного благополучия является важным с точки зрения формирования индивидуального сознания и самосознания, стабилизации ценностно-мотивационных структур, которые в период взросления проходят этапы активного становления. Например, Е. В. Картавщикова рассматривает понятия жизнестойкости и совладания в контексте смыслового кризиса тридцати лет личности. Автор считает справедливым рассмотрение личностных образований как базового фактора формирования индивидуальной смысловожизненной стратегии по преодолению «психологического дискомфорта» разной степени интенсивности, обеспечивающий тем самым жизнестойкость личности.

Таким образом, взрослый жизнестойкий человек не только способен сохранять «веру в себя и свои силы»,

в положительный исход любой ситуации, но также умеет эффективно перестраивать собственные установки, навыки и способности в соответствии с трансформацией полученного опыта. Он способен избирательно подходить к выбору копинг-стратегий в той или иной ситуации, использует проблемно-ориентированный стиль совладания в ситуациях, требующих и имеющих возможность разре-

шения, и эмоционально-ориентированный стиль в ситуациях, не имеющих возможность разрешения, при длительных стрессовых воздействиях.

По сей день корректируются теоретические основы совладающего поведения и жизнестойкости личности. В психологической науке эти новые направления уже зарекомендовали себя, но требуют дальнейшего изучения.

#### Литература:

1. Безрукова, В. С. Педагогика: учеб. пособие / В. С. Безрукова. — Ростов н/Д.: Феникс, 2016. — 381 с.
2. Бекоева, Д. Д. Практическая психология: учеб. пособие / Д. Д. Бекоева. — М.: Академия, 2018. — 192 с.
3. Борисова, Н. М. Возраст и копинг: выбор стратегий совладающего поведения в разные периоды взрослости // Психология стресса и совладающего поведения: вызовы, ресурсы, благополучие. — 2019. — с. 319–323.
4. Борисова, Н. М., Шаповаленко И. В. Личностные детерминанты совладающего поведения в среднем возрасте // Психолого-педагогические исследования. — 2018. — Т. 10. — №. 3. — с. 115–125.
5. Волкова, Н. Э. Вариативность стратегий совладания у юношей и девушек на разных уровнях жизнестойкости // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. — 2018. — Т. 24. — №. 2. — с. 19–23.
6. Гвоздецкая, В. К. Психологические особенности мужчин и женщин в различные периоды возрастных кризисов // Sciences of Europe. — 2016. — №. 9–4 (9). — с. 24–31.
7. Психология взрослости / Е. П. Ильин. — Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. — 542 с.

## Определение и природа творчества

Линченко Ксения Вячеславовна, студент

Филиал Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова в Севастополе (г. Севастополь)

*В статье автор пытается проанализировать определения термина «творчества» и описать природу творчества.*

*Ключевые слова: творчество, природа творчества, потребности.*

Вопрос о творчестве стал очень актуальным в последние десятилетия. Можно сказать, что это один из «предметов внимания века». Данной проблемой уже не первый год занимаются как отечественные, так и зарубежные психологи. Долгое время исследования творчества не могли быть проведены, потому как в рамки рассматриваемого феномена, которые имели свои ограничения, не помещалась реальность.

Творчество всегда интересовало мыслителей и вызывало потенциал к созданию научных положений о творчестве. В конце XIX — в начале XX веков начали формироваться учения о творчестве. Существует достаточно большое количество определений термина «творчество». Рассмотрим некоторые из них [1].

Анализируя определение «творчество», в Большом Психологическом словаре В. П. Зинченко и Б. Г. Мещяркова дается несколько трактовок данного термина.

В узком смысле, «творчество — человеческая деятельность, порождающая нечто качественно новое, никогда раньше не бывшее, и имеющее общественно-историческую ценность». То есть в данном случае творчеством признается все, что приводит к созданию чего-либо но-

вого. Этот вариант определения известен во многих сферах изучения данного вопроса, в том числе и психологии. Схожая точка зрения была у Л. С. Выготского, который считал, что творчество является миром немногих гениев и талантов, сделавших большие научные открытия, и создавших художественные произведения.

Если рассматривать в широком смысле, который весьма распространён в психологии, то творчество определяется как «всякая практическая или теоретическая деятельность человека, в которой возникают новые (по крайней мере, для субъекта деятельности) результаты (знания, решения, способы действия, материальные продукты)». Хочу прокомментировать данное определение, обратившись к одной из работ Л. С. Выготского. Творчеством является не только какие-то величественные исторические произведения искусства, но и те творения человека, в которых он изменяет, создает, воображает что-то новое. Какой бы песчинкой не было это новое по сравнению с произведениями гениев, это все равно творчество. Такое описание творчества Л. С. Выготский сравнивает с электричеством, то есть явление проявляется не только там, где прогремела сильная гроза и ударила



мощнейшая молния, но и в лампочке это тоже электричество [2].

Если обратить внимание на происхождение слова «творчество», то оно исходит от английского слово «creative». Последнее имеет сходство с русским словом «креативность». И не только с точки зрения фонотек существует связь между «творчеством» и «креативностью», но и с точки зрения психологии.

Так как возникает проблема развития творческого потенциала, поэтому исследования способностей людей к творчеству вызывает особый интерес для психологов. Однако, исследователи рассматривают способности не определенного направления, например, музыкальные, математические или художественные, а способность к новому видению. И именно такая способность в некоторых источниках определяется как креативность [3].

Помимо этого есть более полные формулировки рассматриваемого определения, и снова обращусь к Большому Психологическому словарю. Термин «креативность» трактуется как «творческие возможности человека, которые могут проявляться в мышлении, чувствах, общении, отдельных видах деятельности, и выражаться в неосознаваемой потребности быть неповторимой индивидуальностью, а также характеризовать личность в целом и/или ее отдельные стороны, продукты деятельности, процесс их создания».

Еще один термин, который я бы хотела рассмотреть — это природа творчества. Сейчас изучают два основных вопроса по этому поводу:

- 1) насколько человек будет творческой личностью;
- 2) каким образом будет формироваться восприятие и понимание творческого процесса.

Это обусловлено тем, что последнее время происходят большие изменения внедрения творчества в деятельность человека. Данный фактор связан, во-первых, с появлением новых профессий, которые требуют привлечения к процессу креативных личностей, а во-вторых, всё больше внедряют новые способы развития структуры народного хозяйства, что влечет за собой заинтересованность в кадрах, которые обладают творческими характеристиками. Но чтобы выявить эти характеристики, необходимо обращаться к источнику возникновения. Название этому потребности личности [4].

П. В. Симонов работал в психофизиологии, биофизике и психологии. Он предложил разделить биологические потребности на три группы:

1. Витальные (биологические, жизненно необходимые);

#### Литература:

1. Характер связи творчества и личности. [Электронный ресурс] URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/28233> (дата обращения 20.08.2021)
2. Выготский, Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте: Психол. очерк: Кн. для учителя. 3-е изд. М.: Просвещение, 1991. 93 с.

2. Социальные (зоосоциальные, внутривидовое взаимодействие);

3. Потребности саморазвития (идеальные, направлены в будущее).

Первая группа, которую я рассмотрю, это витальные потребности. Они присущи человеку как представителю биологического вида. К жизненно необходимым потребностям относят необходимость в воде, пище, сне, продолжении рода, в защите себя от внешних факторов, которые могут повлиять на состояние организма. Помимо этого сюда относят и потребность в экономии сил, то есть человек ищет оптимальные варианты своих действий при затрате минимальных усилий.

Вторая группа, социальные потребности. Это такой вид потребностей, который влечет за собой чувство необходимости в принадлежности к какой-либо социальной группе и занимаемом определенном месте в ней, во внимании, любви, заботе. Если дополнять данный список, Гегель относил сюда потребность в религии, но думаю этот вид потребности можно отнести в отдельную группу, например, потребность в идеологии.

Помимо этого, к социальным относят зоосоциальные потребности, то есть они направлены на поддержание внутривидового взаимодействия. К рассматриваемой подгруппе относят половое, родительское (материнское), территориальное поведение, потребность стремления к контакту с родителями, к лидерству.

Третья группа, это идеальные потребности, которые характеризуются влечением в познании себя, окружающего мира, своего места в этом мире, смысла и назначения своего существования на земле. И можно сказать, что эта потребность помогает людям стремиться творить и создавать произведения искусства [5].

Обобщив всё сказанное выше, могу отметить, что можно выделить два фактора, которые влияют на формирование природы творчества и выбор, каким образом будет развиваться человека в творческом русле:

1. мотивация (сила потребности). То есть, что побуждает человека к новым идеям;
2. составляющие этой потребности. Прошлый опыт, знания, умения, навыки будут откладывать свой отпечаток на формирование идей творить.

Подводя итог, могу сказать, что на данный момент четкого и общепринятого определения понятиям «творчество» и «природа творчества» нет. Но, в общем и целом, можно трактовать творчество, как создание чего-либо нового по отношению к творцу.

3. Штейнбах, Х. Э. Психология творчества: учебное пособие / Х. Э Штейнбах. СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения. 2011 211 с.
4. Байлук, В. В. «О природе творчества (аналитико-синтетический подход)» [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-prirode-tvorchestva-analitiko-sinteticheskiy-podhod/viewer>(дата обращения 20.08.2021)
5. Дубынин Вячеслав Альбертович. «Мозг: общие принципы. Центры потребностей». [Электронный ресурс] URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ejmiYbbRnSc&list=PLfBdaFbgTkfSK8k5dilvGuuRjr9bNsRKd&index=3>(дата обращения 22.08.2021)

## ФИЛОЛОГИЯ, ЛИНГВИСТИКА

### **Bilingualism: the influence of the first foreign language on acquiring the second foreign language**

Sofronova Olga Olegovna, student,  
Shkitina Anastasia Igorevna, assistant professor  
Moscow State Pedagogical University

*The main purpose of the article is to prove that learning the first foreign language can influence further linguistic studies, either in a positive or negative way, due to the previously developed strategy of language learning and organisational aspects of the educational process. In addition, the article investigates possible factors which contribute to second language acquisition and evaluates the relevance of the studying aspects on the basis of the analysis of the survey conducted among students of «Moscow Pedagogical State University» whose major is directly connected with linguistics.*

*Keywords: foreign languages, the second foreign language, language learning, methods of language learning, bilingualism, students of a linguistic institute.*

### **Билингвизм: влияние изучения первого иностранного языка на изучение второго иностранного языка**

Софронова Ольга Олеговна, студент,  
Шкитина Анастасия Игоревна, ассистент  
Московский педагогический государственный университет

*Данная статья написана с целью того, чтобы подтвердить или же опровергнуть теорию о том, что изучение первого иностранного языка способно облегчить дальнейшее изучение языков исходя из правильно проработанной стратегии и организационных аспектов данного процесса. Также это исследование представляет возможные факторы, которые влияют на изучение второго иностранного языка и оценивает их релевантность на основе анализа результатов опроса студентов Московского педагогического государственного университета, в образовательные программы которых входит изучение двух и более иностранных языков.*

*Ключевые слова: иностранные языки, второй иностранный язык, изучение иностранных языков, методика изучения иностранных языков, билингвизм, студенты лингвистического профиля.*

Undoubtedly, in the year when global communication plays a crucial role in society's integration and development, the knowledge of foreign languages obtains an absolute value. The fluency in one language appears to be not enough, due to that tendency students beginning from schools and universities prefer to acknowledge at least two foreign languages. Bilingualism, psycholinguistic, sociolinguistic, neurolinguistic phenomenon, is defined as a speaker's ability to use two languages for communication. The complex study of bilingualism relies on several fields within linguistics, anthropology, psychology, neuroscience, and education (Verplaetse, Schmitt, 2010, p. 355). Basic cognitive aspects of bilingualism include:

(a) issues of neural representations of bilingual language processing, (b) simultaneous or successive learning or acquisition processes of the two languages, (c) representations of linguistic forms and meanings in long-term and working memory, (d) language loss and forgetting, (e) metalinguistic awareness associated with the first (L1) and the second language (L2) processing, and (f) code-switching and language mixing (Schönplug, 2001, p. 14). Languages can be acquired at an early age when the child is born in an international family or when in the region of birth, adults tend to use two different languages for communication. Children acquiring two languages natively from childhood are called simultaneous bilinguals (Tae-

schner 1983, p. 4). However, this paper investigates the topic of learning the second foreign language (L2) in a more conscious age.

These days in the majority of Russian schools children are expected to learn English as their first foreign language (L1) (Ministry of Education of the Russian Federation, 2000). While acquiring the first foreign language, students follow a specific system that can facilitate the learning process, the self-learning mechanism involves learning vocabulary, grammatical functions and pronunciation which involves linguistic phenomenon (Delbio, Ilankumaran, 2018, p. 192). There are a variety of methodologies that can be used as a tool for language acquisition, for instance, grammar-translation method, bilingual method, situational and communicative approaches, etc. Some techniques can be advantageous in language learning while others can complicate the process of acquiring new foreign languages.

The main purpose of this paper is to investigate the presented field and analyse the results of the survey conducted among students of «Moscow Pedagogical State University» whose major is directly connected with linguistics, and identify whether the approaches of acquiring the first foreign language has helped students with learning a second one or the opposite, the established way of educational process complicated subsequent study.

The article is divided into a few sections: literature review, research methods, key results (quantitative and qualitative data analysis), discussion, conclusion and references used to assist the author's investigation.

#### Literary review

Obtaining the ability to understand and speak two languages is called bilingualism. There are two general types of bilingualism: early bilingualism which refers to the knowledge of two languages from a young age growing in multicultural society: «Children acquiring two languages natively from these early years are called simultaneous bilinguals. It is common for young simultaneous bilinguals to be more proficient in one language than the other» (Taeschner, Volterra, 1983, p. 4), and late bilingualism occurs when languages are acquired «after the critical period for language learning». According to Tucker (2018, p. 5), a child who acquires basic literacy or numeracy concepts in one language can transfer these concepts and knowledge easily to a second or third or other later-acquired languages.

Acquiring new foreign languages necessitates not only students' motivation but also the desire. As Shepilova (2005, p. 11) mentions, the metalinguistic perception, which represents the ability to understand abstract and logical processes correlating with various linguistic systems (such as confrontation, generalisation, interpretation, etc.) possesses great importance. «Metalinguistic awareness allows students to make comparisons and generate creative hypotheses», says Pavlenko (2015, p. 1). Languages within one language family or monophyletic unit can share grammatical categories, for instance, the knowledge of the articles' use can facilitate the process of understanding the same category while acquiring the second foreign

language. This term is called «positive transfer» — «the process by which it becomes easier to learn additional languages if the grammar or vocabulary of the new language is similar to those of languages already spoken» (Pavlenko, 2015, p. 2), «linguistic borrowing which happens when the impact language does not cause linguistic mistakes in the other foreign language, but stimulates already existing patterns» (Shcherbakova, 2003, p. 85). Besides, sister languages have words with the akin meaning or loanwords, words taken from one language and used in another (Cambridge Dictionary). For example, such Romance languages as French and Spanish both use the word «carnet» which refers to «identification card». Many students implement this technique while acquiring the second language, however, for some of them the similarities in two different foreign languages can complicate further learning, negative transfer—«the replacement of the system of rules from one language to another» (Shepilova, p. 41). In addition, Kaplan (1966, pp. 1–20) mentions foreign language learners' «inability to compose adequate themes, term papers, theses, and dissertations» due to the lack of logic, «the basis of rhetoric, evolved out of a culture» and rhetoric itself which «varies from culture to culture and even from time to time within a given culture».

When it comes to acquiring languages from different language families, the strategy of learning may differ as those foreign languages will probably not have any grammatical, lexical, etc. correspondence. For instance, the alphabet and the manner of writing European and Asian languages are completely divergent as one language uses letters while other hieroglyphs. In this case, students should rather develop a new strategy or to use some of the hacks that can be applied while acquiring any other foreign language. It can be communication with native speakers, watching films with the use of subtitles to learn new vocabulary effortlessly which is called incidental learning, etc.

Summarising all the above mentioned, the influence of L1 while acquiring L2 is undeniable, however, the strategy of primary language learning can either speed the studying process of the second or pose difficulties.

#### Research methods

This article is aimed to identify whether a learning strategy of L1 can influence the acquisition of L2 and prove if the earlier studied methods have assisted the students or complicated language learning. The data is based on the Google inquiry which was conducted among students from «Moscow Pedagogical State University» whose major is directly connected to linguistics. The questionnaire, considering the age, course and gender of the respondents, consists of such questions as the identification of L1 and L2's acquisition, year of learning, languages' proficiency, and students' personal opinion towards the presented topic: if L2 acquisition was facilitated or complicated with the use of developed strategies.

The figures' analysis will be presented in two stages, first will refer to the observation of two languages chosen by respondents, which include the age of acquisition, proficiency according to basic learning skills: reading, listening, speaking and writing, assessed with the help of the Likert system where 1 is

the lowest mark and 5 — the highest and followed by the evaluation of the languages' family. During the second stage, the examination of the factors that affected students' L2 learning will be discussed and accompanied with the final questionnaire results revealing the answer to the main purpose of this paper: whether previously developed knowledge of acquiring L1 facilitates learning of L2.

In order to prove the set goal of the article the quasi-experimental research was conducted and it is presented in the following section.

### Key results

The study is based on the analysis of data collected from the conducted survey among «Moscow Pedagogical State University» («MPGU») students who major in Linguistics. The total number of participants is 75 (from 18 to 28 years old, including 70 female and 5 male respondents).

**Part 1.** In the following segment the primary information of the students' linguistic background will be revealed.

The majority of respondents chose English as the first foreign language, learning period of which was approximately 10 years for each student.

The evaluation of basic learning skills in L1 can be precisely observed in the four pie charts, Figure 1, 2, 3, 4 (Appendix A. The results of received data).

The colour scheme of four charts is practically the same, green, yellow, purple are the major colours, indicating the high level of students' ability to communicate in L1. The reading ability in L1 is respondents' most experienced field with 52 % (39 respondents) of five grade, 37,3 % of four (28 respondents) and 8 % (6 respondents) of three. Listening ability in L1 was evaluated with 33,3 % (25 respondents) of five, 50,7 % (38 respondents) of four and 12 % (9 respondents) of three mark. Speaking and writing abilities were assessed similarly with 29,3 % (22 respondents) of five grade, around 47 % (35 and 38 respondents respectively) of four and approximately 20 % (16 and 12 respondents respectively) of three. The percentage of one and two grades were insignificant in comparison with previously stated marks. According to students' self-evaluation in L1 acquisition, the level of understanding and the first language application is high.

The choice of the second foreign language shows various answers. 18 students studied German, French was chosen by 16 respondents, the second foreign language for 17 students was Spanish, the other languages studied by the remaining respondents were Italian, Swedish, Turkish and such Asian languages as Thai, Korean, Chinese, Japanese. The age of acquisition differed for each student starting with several months and ending with 5–10 years.

Referring to the basic skills evaluation pie charts, all five colours can be identified, meaning that language proficiency in L2 is significantly lower. The data is illustrated in Figure 5, 6, 7, 8 (Appendix A. The results of received data). Around 50 % of the respondents rated their L2 abilities with the lowest marks (1 and 2). The easiest field to acquire was reading while listening, speaking and writing skills were evaluated practically the same.

The survey revealed that among «Moscow Pedagogical State University» students, whose major is directly connected with linguistics, English was the first foreign language to learn. According to Bammesberger (1992, p. 29–30), English belongs to Germanic languages as well as German, Dutch, Swedish and other Scandinavian languages. Languages of that group share such features as strong, weak classes, the use of modals, palatalisation of consonants, etc.

Observing other students' choices of L2, it is necessary to state that other languages are connected to the divergent units. French and Spanish, second popular languages among respondents, are Romance languages. Chosen Asian languages belong to various families: Chinese is a Sino-Tibetan language, Thai-Kra-Dai language, Korean belongs to the Koreanic family while Japanese to the Japonic. Despite the fact of being the members of different families, some Asian languages share similar features, for instance, Korean language earlier was based on Hanja, a traditional writing system mainly consisting of Chinese characters.

### Part 2.

The questionnaire revealed the answer to the question of the L1 influence on learning L2 with the subdivision into three main groups: facilitated experience, complicated process and those whose studying strategies did not have a particular effect. The information is depicted in Figure 9 (Appendix A. The results of received data).

Referring to Figure 9 (Appendix A. The results of received data), the knowledge of L1 has facilitated the L2 acquisition for 73,3 % of respondents (55 respondents) because of the presence of positive transfer. 62,7 % of students (47 respondents) noted that words with the same meaning in both languages helped them to learn L2. Due to the relation to one language family, acquisition of languages' grammatical categories (tenses, sentence structure, presence of articles) was found less complicated. Besides, such basic skills as listening and speaking developed during learning L1 also contributed to the more effective studying process. The data can be found in Figure 10 (Appendix A. The results of received data).

Only 13,3 % of students (10 respondents) stated that the experience of learning the first foreign language complicated further acquiring of the second. For the majority the biggest struggle was the appearance of new grammatical structures followed by new word stresses, alphabet and pronunciation problems. However, not only those who studied languages from different family units faced difficulties but also those who studied languages from one semantic family. The problem of negative transfer made it harder for some respondents to get used to new pronunciation of the same word or to the new meaning of the word which is spelled the same in the other language. The information is presented in Figure 11 (Appendix A. The results of received data). For the third group of students, remaining 13,3 % (10 respondents), the knowledge of L1 showed no influence on obtaining the second foreign language.

### Discussion

Quasi-experimental research on the influence of L1 on L2 acquisition based on quantitative and qualitative results confirmed the reliability of the presented study. The paper investigated the

linguistic field with the focus on bilingualism and its effects on two foreign languages acquisition in general terms, without consideration of existing learning approaches. The positive influence of L1 on obtaining L2 was proven by the conducted Google inquiry among students of «Moscow Pedagogical State University» («MPGU»). The choice of L1 and L2 affected learners' response due to the languages' structure and earlier developed knowledge and motivation. According to the study, the similarities found in two foreign languages for the most part simplify the L2 acquisition on the basis of L1 learning experience.

#### Conclusion

In conclusion, the precise analysis and data observation of the current study on the topic of bilingualism: the influence of

first foreign language on acquiring the second foreign language conducted among students of «Moscow Pedagogical State University», whose major in linguistics, has revealed the positive impact on L2 acquisition. Despite the fact that some languages originated from different language families, the majority of respondents have not encountered difficulties in learning the second foreign language. On the contrary, some students who chose closely linked languages have faced problems related to negative linguistic transfer.

The experimental data and the paper's content can be further investigated for more in-depth analysis of language learners' experience while studying foreign languages with the focus on particular learning methodologies.

#### Appendix A

##### The results of received data

Evaluate your reading ability in first foreign language (L1) ( 1-the lowest mark, 5-the highest)

75&nbsp;ответов

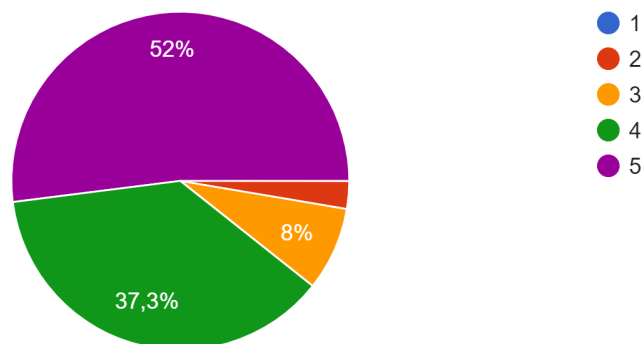


Fig. 1. The results of evaluation of reading ability in the first foreign language

Evaluate your listening ability in L1

75&nbsp;ответов

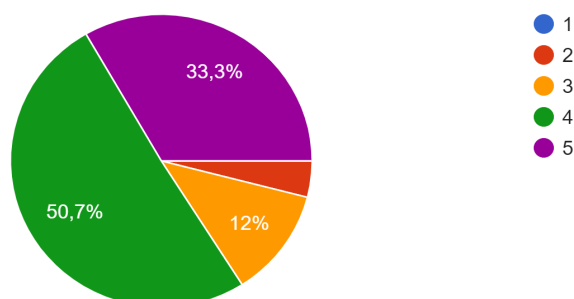


Fig. 2. The results of evaluation of listening ability in L1

Evaluate your speaking ability in L1

75&nbsp;ответов

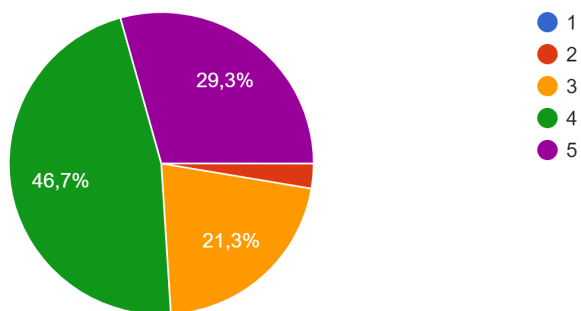


Fig. 3. The results of evaluation of speaking ability in L1

Evaluate your writing ability in L1

75&nbsp;ответов

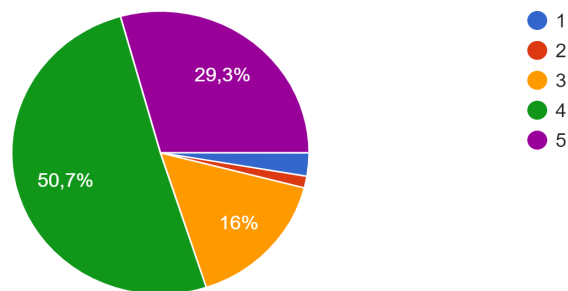


Fig. 4. The results of evaluation of writing ability in L1

Evaluate your reading ability in the second foreign language (L2) (1-the lowest mark, 5-the highest)

75&nbsp;ответов

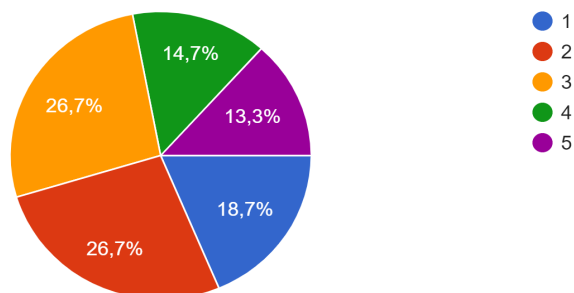


Fig. 5. The results of evaluation of reading ability in the second foreign language

Evaluate your listening ability in L2

75 ответов

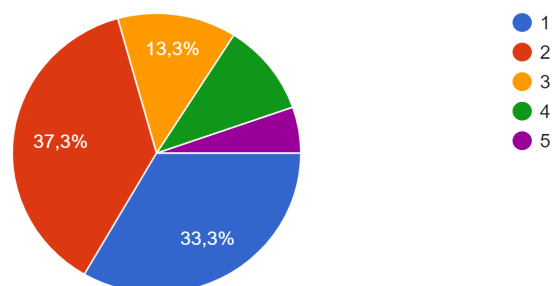


Fig. 6. The results of evaluation of listening ability in L2

Evaluate your speaking ability in L2

75 ответов

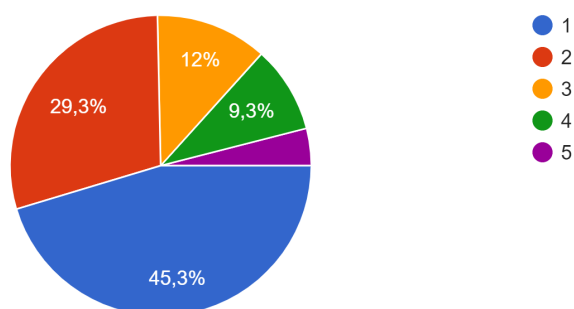


Fig. 7. The results of evaluation of speaking ability in L2

Evaluate your writing ability in L2

75 ответов

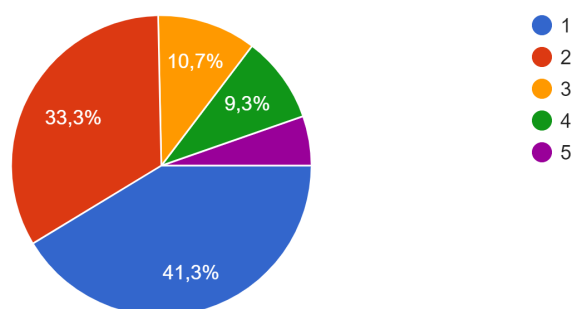


Fig. 8. The results of evaluation of writing ability in L2



Have the experience of learning the first foreign language influenced the second (L2)? In what way?

75 ответов

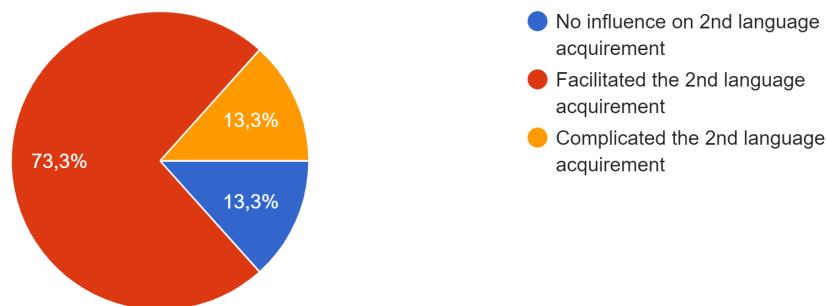


Fig. 9. The results of evaluation of L1 influence on L2 acquisition

If "facilitated", choose possible factor/s that has helped you:

75 ответов

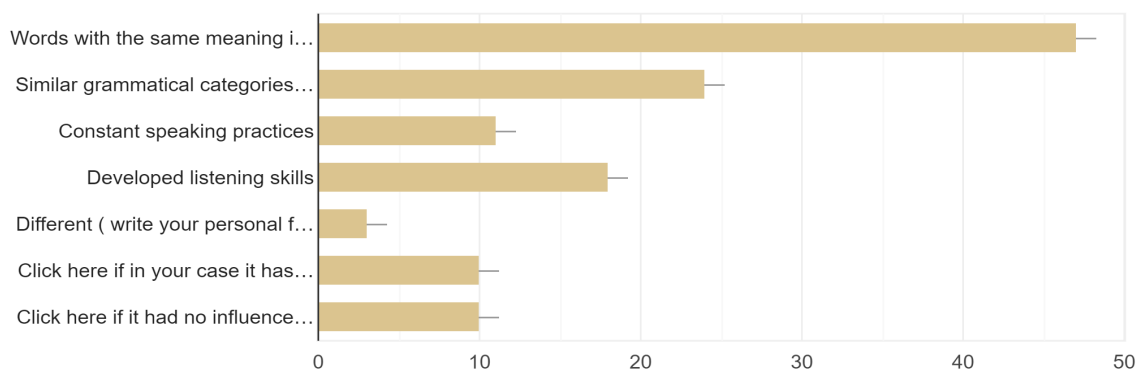


Fig. 10. Factors that facilitated L2 acquisition

If "complicated", choose possible factor/s that made learning harder:

75 ответов

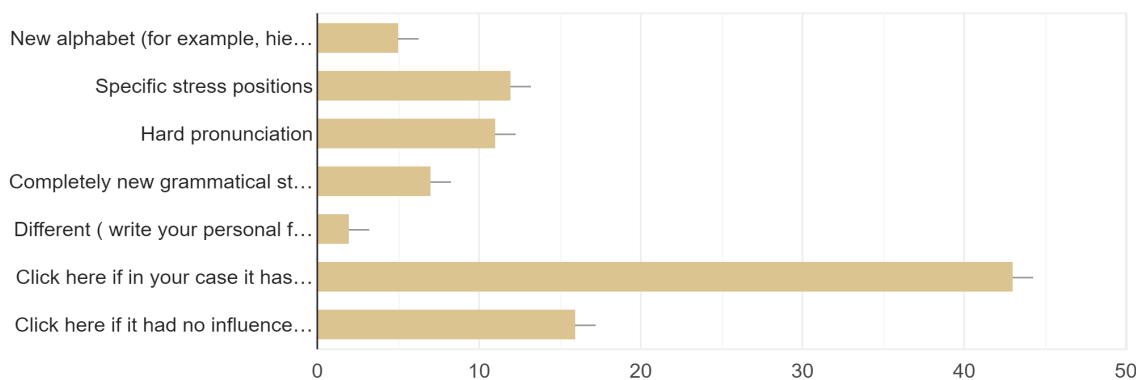


Fig. 11. Factors that complicated L2 acquisition.

## References:

1. Bammesberger, A. Chapter 2: The Place of English in Germanic and Indo-European — 1992. — // In Hogg, Richard M. (ed.). *The Cambridge History of the English Language. 1: The Beginnings to 1066*. Cambridge University Press. pp. 29–30.
2. Delbio, A., Pankumar, M. *Theories, Techniques, Methods and Approaches of Second Language Acquisition: a Psychological Perspective* // *International Journal of Engineering & Technology* — 2018. — 7 (3.6) — p. 192
3. Kaplan, Robert B. *Cultural thought patterns in intercultural education* — 1966. — *Language Learning*. 16 (1–2): pp. 1–20
4. Ministry of Education of the Russian Federation. *On the study of foreign languages in educational institutions* — 2000. — No. 3131 / 11–13
5. Pavlenko, A. *Can a second language help you learn a third?* — 2015. — // *Psychology Today: Life as a Bilingual*. pp. 1–2
6. Tucker, G. *Richard A Global perspective on Bilingualism and Bilingual Education* — 1999. — Carnegie Mellon University. p. 5
7. Schönflug, U. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* — 2001. — p. 14
8. Shcherbakova, M. V. *Features of teaching a second foreign language to students of language faculties* // *Bulletin VSU. Series «Linguistics and Intercultural Communication»* — 2003. — No. 2. p. 85
9. Shepilova, A. V. *Theory and methodology of teaching French as a second foreign language: a textbook for university students*, M.: VLADOS — 2005. — p. 248.
10. Sofronova, O. *Bilingualism: the Influence of the First Foreign Language on Acquiring the Second Foreign Language*. Cambridge Dictionary. «LOANWORD» Definition. [Electronic source]. — URL: [dictionary.cambridge.org/ru/dictionary/loanword](https://dictionary.cambridge.org/ru/dictionary/loanword)?q=loanword. (last viewed 29.05.2021).
11. Sofronova, O. *Google Forms Questionnaire: «The Ability to Speak Two Foreign Languages (Reviewing Your Experience)»*. [Electronic resource]. — URL: [https://docs.google.com/forms/d/1VvHOBwjSOpMujbtgslrYujozl\\_sMzwImrfeRWprKEE/edit](https://docs.google.com/forms/d/1VvHOBwjSOpMujbtgslrYujozl_sMzwImrfeRWprKEE/edit) (last viewed 29.06.2021).
12. Taeschner, T., Volterra, V. *Language acquisition and development in bilingual children* — 1983. — p. 4.
13. Verplaetse, L.S., Schmitt, E. *International Encyclopedia of Education (Third Edition)* — 2010. — p. 355

## Роль и значение эсперанто в современном мире

Туманова Анастасия Денисовна, студент

Новокузнецкий институт (филиал) Кемеровского государственного университета

*В статье автор рассуждает о становлении международных языков во всём мире и приводит некоторые факты появления единого международного естественного языка — Эсперанто, его роль и значение в современном мире.*

*Ключевые слова: международные языки, эсперанто, история языков.*

## Role and value Esperanto in the modern world

*In the article author discusses about international languages' establishment in the world and provides some facts of the united international natural language such as the Esperanto language, its role and meaning in the modern world.*

*Keywords: international languages, Esperanto, the history of languages.*

«Language is the road map of a culture. It tells you where its people come from and where they are going». — «Язык — это дорожная карта культуры. Он повелевает откуда пришли его люди и куда идут», — слова известной американской писательницы Риты Мэй Браун. Именно через язык мы можем узнать о культуре народа и наоборот — через культуру конкретного народа мы можем узнать о происхождении определенных элементов структуры самого языка, на котором этот народ говорит.

Опираясь на данные современной географической статистики, во всём мире насчитывается 197 стран (если отнести к данному числу непризнанные страны и зависимые территории, то всего можно насчитать до 300 стран) [1]. Помимо всего прочего, учитывается также и количество народов, проживающих в этих странах. Культуры и национальности народов различны, и каждая — по-своему. Однако обратим внимание на их языки.

История языка насыщена многими деталями, тем более если вопрос касается значительных языковых различий и становления в ходе истории развития человечества международных языков. Даже в первобытное время люди, помимо жестов, старались передавать информацию при помощи речи. Тем самым постепенно начинали появляться первые слоги, буквы, которые позже обращались в слова. С историческим развитием общества, культуры, грамотности, появилась и членораздельная речь, с помощью ко-

торой люди решали деловые вопросы и просто общались друг с другом.

Постепенно с историей развития общества начал устанавливаться конкретный международный язык. Сперва появилась латынь как первый международный язык (II век до н. э.), на котором первыми говорили люди небольшой территории, именуемой как Лаций (ныне — Лацио, административный регион Италии) [2].



Рис. 1. Лаций (IIв. до н. э. — страна первого появления латыни)



Рис. 2. Лаций (Лацио) в наши дни

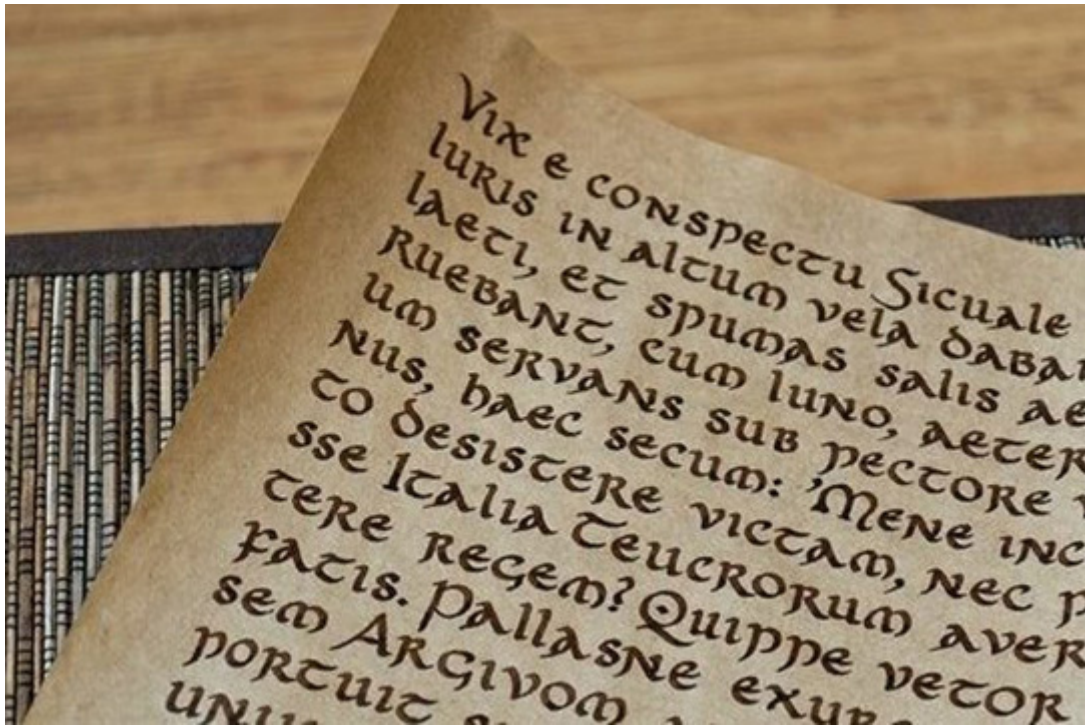


Рис. 3. Латынь

Позже возник и древнегреческий язык, сформировавшийся в странах эпохи Античности не позднее XI-VIII вв. до н. э. [3].



Рис. 4. Страны Античности



Рис. 5. Древнегреческий язык

Спустя некоторое время, в связи с развитием торговли, люди перенимали некоторые слова от общения с иностранцами. Одни народы заимствовали языковую грамматику у других народов. Таким образом, народы разных территорий значительно пополняли словарный запас языка, на котором они говорили, в ходе чего происходило дальнейшее развитие языковых структур, а также становление других новых международных языков.

В XVI-XVII вв. в качестве международного языка использовался испанский язык. В начале XVIII в. французский язык стал важнейшим языком международного общения в Европе. В XIX в. большое значение приобрёл немецкий язык, не в последнюю очередь благодаря высоким достижениям немецких учёных того времени (как, например, открывший туберкулёзную палочку немецкий учёный-врач Роберт Кох и немецкий физик-механик Густав Кирхгоф, открывший электрическую цепь). Параллельно шло развитие английского и испанского как международных языков, благодаря колониям этих стран, разбросанных по всему миру. В странах социалистического лагеря (XX в.) важнейшим международным языком стал русский язык, который изучался во всех школах социалистического лагеря. И, наконец, в конце XX в. английский язык утвердился как важнейший и международный язык.

Если мы обратимся к истории XVII века, в то время Англия считалась великой страной-завоевательницей. Она имела собственный флот и все морские дороги были для неё открыты. Часть территории Северной Америки, мно-

жество стран Африки и Азии, Австралия, Индия были под властью британской короны. Народы этих стран пополняли словарный запас в собственных языках в ходе межнациональной коммуникации. В то время английский язык был необходим также для развития международных отношений в международной торговле. Многим людям был хорошо знаком данный язык, с его помощью осуществлялись торговые сделки и международная коммуникация в целом. Английский язык был широко распространён в период восстановления многих держав от жестоких войн (XX в.) Торговые отношения между англоговорящими странами всё ещё продолжали развиваться. Чтобы стать ближе к англичанам и английской культуре, люди перенимали их обычаи, культуру, образ жизни. Особенно это делала молодёжь в 80е-90е гг. XX в [4].

Как говорил известный английский писатель-юморист Джером Клапка Джером: «Если бы английский народ признал чей-нибудь язык, кроме своего, то триумфальное шествие последнего прекратилось бы» [5;135]. Именно эта цитата и определяет всю известность, распространённость и, в первую очередь, уникальность английского языка и английского народа. То же самое касается и языков других народов. Каждой стране очень важна определенная индивидуальность, которая преимущественно выражается в языке, культуре и истории конкретного народа.

Однако конкретно и чётко выделенная индивидуальность каждой страны в межнациональных коммуникациях иногда может вызывать культурные шоки и ком-

муникативные неудачи, особенно довольно часто данное, местами промежуточное явление можно встретить не только исконно в политической сфере, но и в других сферах жизни общества, например, среди простых граждан-туристов и носителей языка той или иной страны. Наверняка было бы более удобно, если бы все народы говорили на одном языке и с ходу понимали бы друг друга без лишних трудностей и проблем.

И такая возможность нам открывается благодаря такому известному естественному международному языку, как Эсперанто.

Эсперанто — наиболее распространённый плановый язык, созданный варшавским лингвистом и окулистом Ла-

зарем Марковичем Заменгофом в 1887 году, после десяти лет работы. К 1878 году его проект «Lingwe uniwersala» был практически завершён. 17 декабря Заменгоф с гимназическими друзьями отпраздновал создание языка. Эсперанто призван служить универсальным международным языком, вторым (после родного) для каждого образованного человека. Использование нейтрального (внеэтничного) и простого в изучении языка могло бы вывести межъязыковые контакты на качественно новый уровень. Кроме того, эсперанто обладает большой педагогической (пропедевтической) ценностью, то есть существенно облегчает последующее изучение других языков [6]. Символичность флага, обозначающего данный язык можно увидеть на рисунке 6.

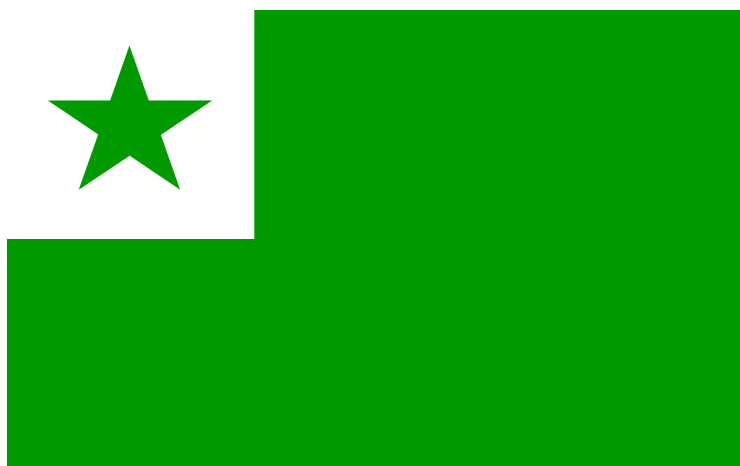


Рис. 6. Флаг Эсперанто (1892). Зелёный цвет на флаге символизирует надежду, белый — мир и нейтралитет, пятиконечная звезда — 5 континентов (Европа, Азия, Африка, Северная Америка, Австралия), объединённых одной надеждой.

Алфавит эсперанто построен на основе латинской графики и состоит из 28 букв; 22 звука обозначены латинскими буквами непосредственно, шесть используют латинские буквы с диакритическими знаками (табл. 1).

Таблица 1. Алфавит Эсперанто

| Буквы | Названия букв | Русские соответствия |
|-------|---------------|----------------------|
| A a   | A             | а                    |
| B b   | Bo            | б                    |
| C c   | Co            | ц                    |
| Ĉ ĉ   | Ĉo            | ч                    |
| D d   | Do            | д                    |
| E e   | E             | э                    |
| F f   | Fo            | ф                    |
| G g   | Go            | г                    |
| Ĝ ĝ   | Ĝo            | джь                  |
| H h   | Ho            | г (придыхательное)   |
| Ĥ ĥ   | Ĥo            | х                    |
| I i   | I             | и                    |
| J j   | Jo            | й                    |
| Ĵ ĵ   | Ĵo            | ж                    |
| K k   | Ko            | к                    |
| Ll    | Lo            | ль                   |
| M m   | Mo            | м                    |

|     |    |             |
|-----|----|-------------|
| N n | No | н           |
| O o | O  | о           |
| P p | Po | п           |
| R r | Ro | р           |
| S s | So | с           |
| Ŝ ŝ | Ŝo | ш           |
| T t | To | т           |
| U u | U  | у           |
| Ŭ ŭ | Ŭo | у (краткое) |
| V v | Vo | в           |
| Z z | Zo | з           |

Более подробно о фонетических, лексико-грамматических аспектах и словообразовании, присутствующих в Эсперанто, можно рассмотреть в таблице 2.

Таблица 2. Фонетика, лексика, грамматика и словообразование Эсперанто

| Фонетика   | Лексика  | Грамматика  | Словообразование  |
|--|--|---|---|
| <p><b>I. Гласные</b></p> <p>В эсперанто пять гласных звуков.</p> <p>1) «а» произносится как русское [а]: atako, dato.</p> <p>2) «е» произносится как русское [э]: ekonomio, momento, metro, adreso.</p> <p>3) «і» произносится как русское [и]: kino, instituto.</p> <p>4) «о» произносится как русское ударное [о]: formo, modo, biblioteko.</p> <p>5) «и» произносится как русское [у]: grupo, frukto.</p> <p>Если два гласных стоят рядом, они произносятся раздельно: poeto, ideo, miliono, partio, linio, demokratio, federacio.</p> <p><b>II. Согласные</b></p> <p>В эсперанто 23 согласных звука.</p> <p>1) «р» произносится как русское [р]: procto, karaktero.</p> <p>2) «л» произносится мягче, чем в русском [ла], но твёрже, чем в [ля]: fakultato, palmo,</p> <p>3) «с» произносится как русское [ц]: konferenco, sceno, medicino, situacio.</p> <p>4) «ĉ» произносится как [ч]: ĉampiono, ĉokolado.</p> <p>5) «g» произносится как [г]: gitaro, geografio, signalo.</p> <p>6) «ĝ» произносится мягче, чем сочетание [дж] в словах «джунгли» и «джерси», т. е. как звонкое [ч]: etaĝo, inĝeniero.</p> <p>7) «h» соответствует придыхательному звуку в русском слове «ага»: horizonto, hero, historio.</p> | <p>Интернациональные слова составляют основу лексики эсперанто. Полезно проводить сопоставление эсперантских слов с родственными словами в русском и в других языках. Благодаря тому, что эсперанто базируется на общеевропейской лексике, после освоения основного курса эсперанто вы будете довольно легко ориентироваться в ряде европейских языков, даже не изучая их, и углубите своё знание русского языка благодаря изучению похожих в Эсперанто русских звуков и русских слов.</p> | <p>1. Имена существительные оканчиваются на -o: klaso, fabriko.</p> <p>2. Имена прилагательные (а также порядковые числительные и притяжательные местоимения) оканчиваются на -a: juna, aktiva, speciala, aktuala, lazura. Прилагательные обычно стоят перед существительными: nova domo.</p> <p>3. Глаголы в неопределённой форме оканчиваются на -i: vidi «видеть», sidi «сидеть», rekomendi «рекомендовать».</p> <p>4. Производные наречия оканчиваются на -e: serioze «серьёзно», fakte «фактически», originale «оригинально», sekrete «секретно», «по секрету», aŭtomobile «в автомобиле», maĵe «в мае».</p> <p>5. Другие части речи не имеют специальных окончаний: minus, plus, tri, nul, nu</p> | <p>Меняя окончания, получаем слова, относящиеся к разным частям речи: intereso «интерес», interesa «интересный», interesi «интересовать», interese «интересно». Из следующих ниже восьми корней путём добавления окончаний -o, -a, -e, -i можно образовать 32 слова: sport-, inform-, fot-, praktik-, reklam-, organiz-, kritik-, telefon-.</p> |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>8) «ĥ» произносится как русское [х]: ĥoro, ĥemio.</p> <p>9) «ĵ» произносится как русское [й]; будучи согласным, не несет на себе ударения и не влияет на место ударения: jubileo, projekto, maĵo, sinĵoro.</p> <p>10) «ĵ» произносится как [ж]: ĵaketo, ĵurio.</p> <p>11) «s» произносится как русское [с]: soldato, studento, kongreso, sistemo.</p> <p>12) «ŝ» произносится как [ш]: maŝino, aŝiŝo, ŝoforo.</p> <p>13) «v» произносится как русское [в]: vagono, vino.</p> <p>14) «z» произносится как русское [з]: rozo, muziko.</p> <p>15) «ŭ» напоминает русское [у] в быстро произнесённых словах «мяу», «гаубица», «пауза»; будучи согласным, не несет на себе ударения и не влияет на место ударения: aŭtomobilo (= aŭto), aŭtobuso, aŭtoro,.</p> <p><b>Примечание:</b> в плане произношения каждой букве соответствует один звук, каждому звуку соответствует одна буква. Все звуки произносятся чётко. Ударение всегда падает на предпоследний слог.</p> |  |  |  |
|---|--|--|--|

Ниже таблицы представлен очень простой текст, чтение которого будет способствовать практической отработке полученной из таблицы № 2 теории и первичному освоению международного языка:

**Aktuala filmo. Speciala plano. Absoluta ĉampiono. Nova modo. Moda ĵaketo. Partia konferenco. Geografia fakultato. Historia jubileo. Sporta grupo. Esperanta klubo. Eŭropa kongreso. Koncerta aŝiŝo. Ĉokolada fabriko. Kluba biblioteko. Ekonomia situacio. Ĥemia instituto. Direktora aŭtomobilo. Fota lampo. Elektra maŝino. Sekreta signalo. Heroa karaktero. Originala domo. Juna poeto. Lazura horizonto. Adresa informo. Frukta vino. Ekzamena rezulto. Momenta paŭzo. Ĥora muziko. Telefona linio. Rekomenda formo. Inĝeniera**

**problemo. Aŭtobusa bileto. Jubilea dato. Portreta foto. Metra sistemo. Rusia federacio. Tria etaĝo. Tri-metra palmo. Sinĵoro direktoro. Minusa temperaturo. Absolute nova ideo. Interesi praktike. Organizati serioze. Projekti maje. Ataki heroe. Reklami aŝiŝe. Informi telefone. Sidi grupe [7].**

Таким образом, изучение Эсперанто, его активное внедрение и использование в международной практике способствует избеганию коммуникативных неудач и возможных языковых барьеров в контактном взаимодействии с участниками других стран и национальностей, а также поможет ознакомиться с происхождением слов Эсперанто из других иностранных языков и, в соответствии с этим, легче в них ориентироваться.

#### Литература:

1. «Всемирная статистика подсчёта количества стран» [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://geo.koltyrin.ru/skolko\\_stran\\_v\\_mire.php](https://geo.koltyrin.ru/skolko_stran_v_mire.php) (дата обращения: 24.08.2021)
2. «История происхождения и становления латыни как международного языка» [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9\\_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) (дата обращения: 24.08.2021)
3. «История происхождения и становления древнегреческого языка как международного языка» [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9\\_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA#%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA#%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F) (дата обращения: 24.08.2021)



4. «История международных языков» [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://studwood.ru/1433591/literatura/istoriya\\_mezhdunarodnyh\\_yazykov](https://studwood.ru/1433591/literatura/istoriya_mezhdunarodnyh_yazykov) (дата обращения: 24.08.2021)
5. Цитата из романа Дж. Джерома «Трое на четырёх колёсах» [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://imwerden.de/pdf/jerom\\_troe\\_na\\_chetyrekh\\_kolesakh\\_1991\\_text.pdf](https://imwerden.de/pdf/jerom_troe_na_chetyrekh_kolesakh_1991_text.pdf) (дата обращения: 24.08.2021)
6. Эсперанто. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE> (дата обращения: 24.08.2021)
7. Эсперанто за 10 часов. [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://www.esperanto.mv.ru/Esp10/Esperanto\\_en\\_10\\_horoj.html](https://www.esperanto.mv.ru/Esp10/Esperanto_en_10_horoj.html) (дата обращения: 24.08.2021)

# Молодой ученый

Международный научный журнал  
№ 35 (377) / 2021

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова  
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова  
Художник Е. А. Шишков  
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.  
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.  
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Номер подписан в печать 08.09.2021. Дата выхода в свет: 15.09.2021.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru); <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.