



ВОПРОСЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

▶ **ELECTRONIC JOURNAL** • **НОЯБРЬ 2021 № 30 (155)** •

▶ **SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL**
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

САЙТ ЖУРНАЛА: [HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)

ИЗДАТЕЛЬСТВО: [HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](https://scientificpublications.ru)

СВИДЕТЕЛЬСТВО РОСКОМНАДЗОРА ЭЛ № ФС 77-65699



ISSN 2542-081X



9 772542 081007

Вопросы науки и образования

№ 30 (155), 2021

Москва
2021





Вопросы науки и образования

№ 30 (155), 2021

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
[HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)
EMAIL: [INFO@SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](mailto:info@scientificpublications.ru)

Издается с 2016 года.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
Свидетельство ПИ № ФС77 – 65699

Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования:
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ISSN 2542-081X



© ЖУРНАЛ «ВОПРОСЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
© ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	4
<i>Увижеева Ф.Т.</i> БОЛЬШОЙ АДРОННЫЙ КОЛЛАЙДЕР: НАЗНАЧЕНИЕ И ОТКРЫТИЯ.....	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	7
<i>Мацюк Е.В.</i> ФРЕЙМВОРК KASPRESSO. ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ADV SERVER.....	7
<i>Мацюк Е.В.</i> KASPRESSO. ФРЕЙМВОРК ДЛЯ АВТОТЕСТИРОВАНИЯ	16
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	26
<i>Петин А.Е.</i> ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ КРАСНОДАРСКИМ КРАЕМ И ФЕДЕРАТИВНЫМ ЦЕНТРОМ.....	26
<i>Петин А.Е.</i> К ВОПРОСУ О ПОЛОЖЕНИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ В СИСТЕМЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ	31
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	34
<i>Худойкулова У.А.</i> АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ	34
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....	39
<i>Ходжаева М.Э., Хикматуллаева А.С., Абдукадырова М.А., Ибадуллаева Н.С., Ярмухамедова Н.А., Абдурахимова Д.Р.</i> ВИРУСНЫЙ ГЕПАТИТ ДЕЛЬТА.....	39

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

БОЛЬШОЙ АДРОННЫЙ КОЛЛАЙДЕР: НАЗНАЧЕНИЕ И ОТКРЫТИЯ

Увижева Ф.Т.

*Увижева Фатима Тимуровна - студент,
Институт физики и математики
Кабардино-Балкарский государственный университет им.
Х.М. Бербекова, г. Нальчик*

Аннотация: в статье рассматриваются применение и открытия, сделанные в Большом адронном коллайдере.

Ключевые слова: Большой адронный коллайдер, адроны, пектакварк, бозон Хиггса.

Большой адронный коллайдер (БАК) — самый большой и мощный ускоритель частиц в мире. Он был построен Европейской организацией ядерных исследований. Этот гигантский замкнутый туннель, построенный под землей, имеет длину 27 километров и уходит на глубину от 50 до 175 метров. Он сталкивает адроны — класс частиц, состоящих из нескольких кварков, которые удерживаются сильной субатомной связью. Протоны и нейтроны являются примерами адрона.

БАК в основном использует столкновение протонов в своих экспериментах. Протоны — это части атомов с положительным зарядом. Коллайдер ускоряет эти протоны в тоннеле, до тех пор пока они практически не достигнут скорости света. Различные протоны разгоняются в тоннеле в противоположные стороны. При таких условиях протоны сталкиваются и распадаются на считанные доли секунд, но уже благодаря этому можно зафиксировать условия, подобные ранней Вселенной.

БАК состоит из трёх основных частей:

1. Ускоритель частиц. Разгоняет и сталкивает протоны с помощью системы мощных электромагнитов, расположенных вдоль всего тоннеля.

2. Детекторы. Результаты столкновения невозможно наблюдать напрямую, поэтому мощные детекторы улавливают максимальное количество данных и направляют их на обработку.

3. Грид. С детекторов поступают петабайты данных. Для их интерпретации используется грид-инфраструктура — сеть из компьютеров в 36 странах, которые совместно образуют один суперкомпьютер.

С помощью БАК можно изучить элементарные частицы и способы их взаимодействия. Наблюдения, которые делают учёные, помогают понять, какой могла быть Вселенная в течение миллисекунд после Большого взрыва.

В БАКе было сделано очень много невероятных открытий. Так, в марте 2013 года, после трех лет экспериментов на Большом адронном коллайдере физики ЦЕРНа объявили об открытии бозона Хиггса. Хиггсовский бозон — это предположительно существующая элементарная частица, не имеющая электрического заряда и спина, которая принимает участие в слабых взаимодействиях и играет важную роль в Стандартной модели фундаментальных взаимодействий. Предполагается, что в результате взаимодействия с хиггсовским бозоном все частицы Стандартной модели приобретают свои массы.

В феврале 2015 года физики, работавшие в БАКе, заявили, что вероятной причиной практически полного отсутствия антиматерии во Вселенной и преобладания обычной видимой материи могли послужить движения поля Хиггса.

14 июля 2015 года стало известно, что специалисты Европейского центра ядерных исследований после ряда экспериментов на Большом адронном коллайдере открыли ранее предсказанную российскими учеными новую частицу-пентакварк. Пентакварк - это не просто новая частица, она представляет собой способ собрать вместе кварки, то есть фундаментальные составляющие обычных протонов и нейтронов, в упорядоченную структуру, которая никогда прежде не наблюдалась более, чем за полвека экспериментов

Большой адронный коллайдер – важный проект, который способствует развитию такой великой науки, как физика. В будущем благодаря ему человечество, возможно, увидит многие изобретения, которые сейчас считаются не иначе как фантастикой. Например, машина времени, телепорт, свободное путешествие в космосе и т.д. - все это, возможно, в будущем смогут дать нам исследования в Большом Адронном коллайдере.

Список литературы

1. [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://ru.wikipedia.org/wiki/Большой_адронный_коллайдер/ (дата обращения:22.11.2021).
2. [Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://hi-news.ru/research-development/> (дата обращения:22.11.2021).
3. [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://home.cern/> (дата обращения:22.11.2021).
4. [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://it-master.biz/ustrojstvo-bak/> (дата обращения:22.11.2021).

ФРЕЙМВОРК KASPRESSO. ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ADB SERVER

Мацюк Е.В.

*Мацюк Евгений Викторович – эксперт-разработчик,
направление: Android,
Google, г. Москва*

Аннотация: *в статье рассматриваются принципы работы AdbServer в рамках фреймворка Kaspreso, предназначенного для написания автотестов под Android.*

Ключевые слова: *Android, Kaspreso, ADB, AdbServer, Kotlin, Espresso, UI Automator.*

В сравнении фреймворков автоматизации [1] плюсом Appium часто указывают возможность исполнения adb команд, в то время как Espresso и UI-automator обделены таким функционалом.

В Kaspreso была произведена попытка это исправить, в результате чего появился AdbServer.

В основе Kaspreso лежат Espresso и UI-automator, значит при переходе с Appium теряется фишка — взаимодействие с девайсом по adb.

Но почему вообще это может понадобиться при прохождении тестов? Помимо стандартных команд, таких как установка приложения, скачивание каких-либо файлов с телефона, а также установки системных настроек, adb умеет еще много всего. Например, в Google сделали такую команду — adb emu [2]. Она поднимает на эмуляторе telnet сервис, который позволяет управлять внутренним состоянием телефона и делать такие нестандартные вещи как:

- установка геопозиции
- симуляция прикосновения к сканеру отпечатка пальца
- нестабильное интернет-соединение
- звонок на телефон
- отправка смс
- и многие другие...

Это все является полной эмуляцией системных вызовов, нет необходимости в приложении пытаться замочать отсутствие интернета, система предоставляет то, как это произойдет на реальном устройстве.

Почему в Appium возможно было это сделать, а на Espresso нет?

Работа с Appium выглядит так:

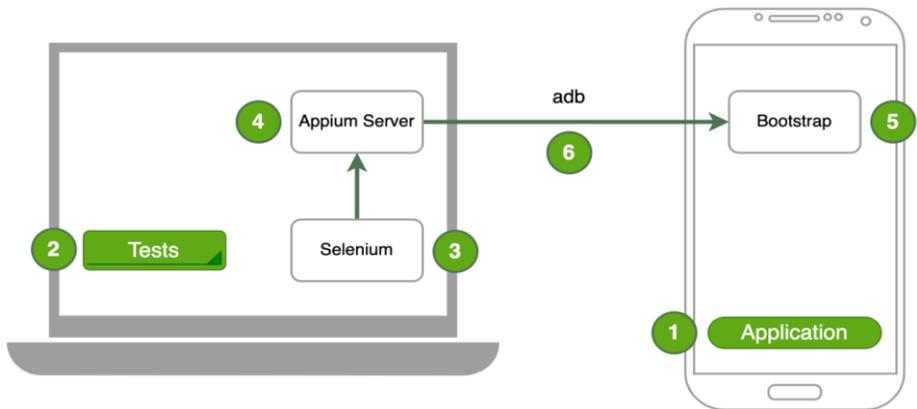


Рис. 1. Схема работы Appium

1. На телефон устанавливается тестируемое приложение
2. Написанные нами тесты находятся на компьютере
3. Поднимается Selenium
4. Selenium поднимает Appium Server
5. Appium Server устанавливает на телефон Bootstrap
6. Общение с BootStrap происходит по adb

Можно заметить, что приложение просто находится на телефоне и с ним нет никакого прямого взаимодействия. Это говорит о том, что Appium тесты — blackbox.

Что происходит, когда мы пишем тесты на Espresso?

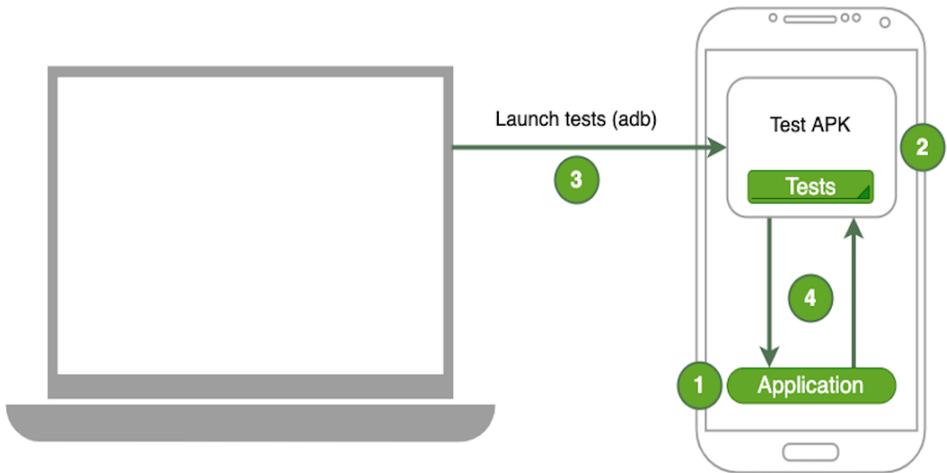


Рис. 2. Схема работы Espresso

1. На телефоне установлено приложение, которое мы собираемся тестировать

2. На телефон устанавливается тестовая арк, содержащая тесты которые мы написали

3. От компьютера по adb приходит команда Запустить тесты

4. Приложение и тестовая арк общаются друг с другом

В этой схеме Adb был потерян, компьютер после запуска тестов здесь не нужен.

Как можно возместить потерю?

Возникла идея, посылать из теста сигнал “Выполни Adb команду”

После исследования документации, было обнаружено, что на всех эмуляторах поднимается виртуальный роутер с рядом адресов, и один из них 10.0.2.2. Если перейти на эмуляторе на 10.0.2.2, он обратится к localhost вашего компьютера

Network Address	Description
10.0.2.1	Router/gateway address
10.0.2.2	Special alias to your host loopback interface (i.e., 127.0.0.1 on your development machine)
10.0.2.3	First DNS server
10.0.2.4 / 10.0.2.5 / 10.0.2.6	Optional second, third and fourth DNS server (if any)
10.0.2.15	The emulated device network/ethernet interface
127.0.0.1	The emulated device loopback interface

Рис. 3. Сетевые адреса Android Emulator

Как только это было обнаружено, был реализован сервер на Flask

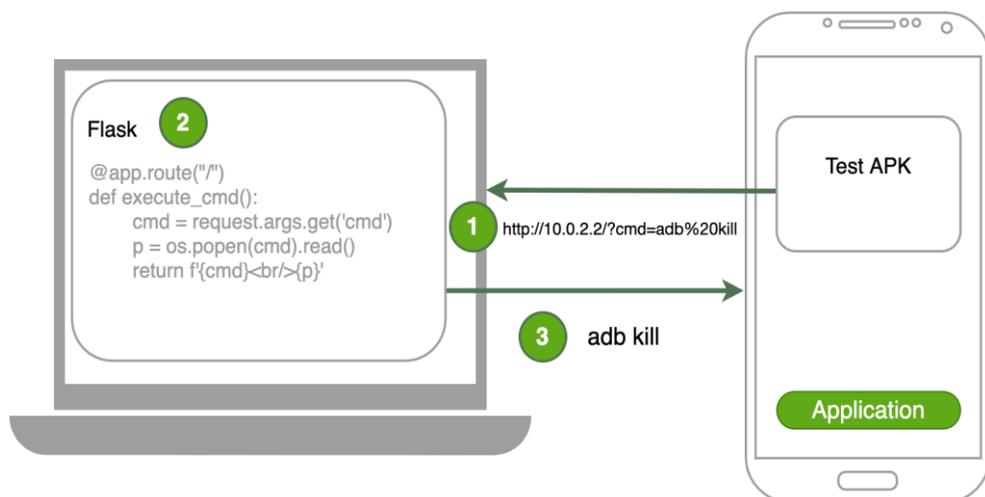


Рис. 4. Сервер на Flask

1. Приложение с телефона обращается по адресу `http://10.0.2.2` с указанием команды в `cmd` параметре
2. Сервер обрабатывает запрос
3. С компьютера отправляется указанная в `cmd` команда

Написали первые тесты, команды попадали на компьютер, он их исполнял. До тех пор, пока в тест-кейсе не столкнулись со строчкой “Отключить интернет”. Как только отключается

интернет, пропадает работа с виртуальным роутером. Почему так происходит?

Вспомним, что Android внутри Linux, и когда у нас включены wi-fi и мобильная сеть, мы можем зайти в shell и спросить какие интерфейсы подняты. Соответственно помимо localhost у нас есть wifi [wlan0] и мобильные данные [radio0].

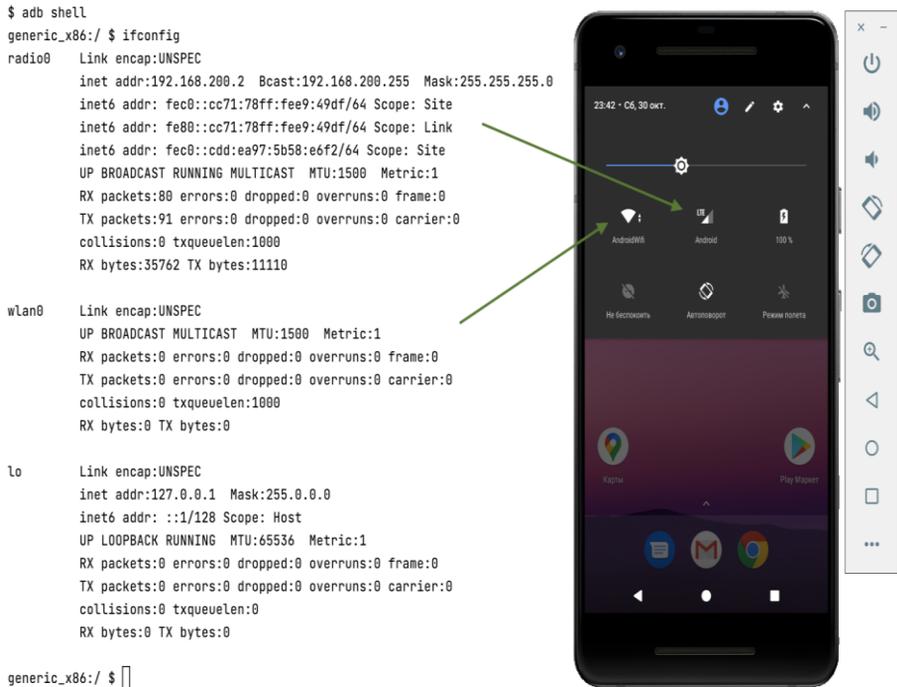


Рис. 5. Интерфейсы Android Emulator при выключенном AirPlane Mode

Но как только мы нажимаем кнопку AirPlane Mode, все становится намного печальнее. У нас пропадают необходимые интерфейсы, и остаются лишь те, которые не позволяет работать с виртуальным роутером, установленным на эмуляторах

```
$ adb shell
generic_x86:/ $ ifconfig
lo          Link encap:UNSPEC
            inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
            inet6 addr: ::1/128 Scope: Host
            UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
            RX packets:522 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
            TX packets:522 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
            collisions:0 txqueuelen:0
            RX bytes:38036 TX bytes:38036

generic_x86:/ $ █
```

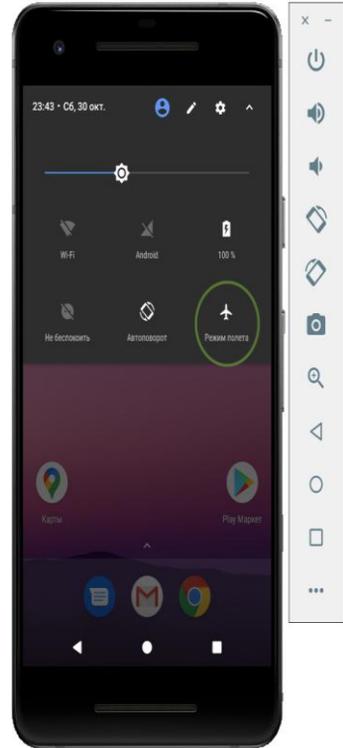


Рис. 6. Интерфейсы Android Emulator при включенном AirPlane Mode

Так была потеряна фишка.

И вновь обратившись к документации, мы нашли такую вещь как port forwarding.

Работает она так:

1. На телефоне поднимаем сервер, как в этом примере на :7100

2. На компьютере выполняется команда `adb forward tcp:6100 tcp:7100`

3. Обращаемся на компьютере по адресу localhost на порт 6100 и попадаем на сервер, который установлен на мобильном устройстве

Важно отметить, что это работает при полном отсутствии интернета, так как порты пробрасываются поверх подключения, по которому подключен эмулятор. Например, если телефон подключен по USB, нам не важно какие

интерфейсы будут подняты у телефона, это будет происходить по USB.

Также в противовес команде `forward` есть команда `adb reverse`, которая позволяет в телефоне из приложения сделать `http` запрос на `localhost` телефона, при этом попадая на самом деле на компьютер.

Однако у этой команды есть ограничение, она работает только с Android 5.0, что нас немного не устраивало, так как была необходимость тестировать телефоны с версией ОС 4.2.

Финальная схема

Теперь, мы стали поднимать на компьютере клиент, а внутри тестовой apk у нас появилась такая сущность как сервер.

Вместо тысячи слов лучше сразу взглянуть на схему:

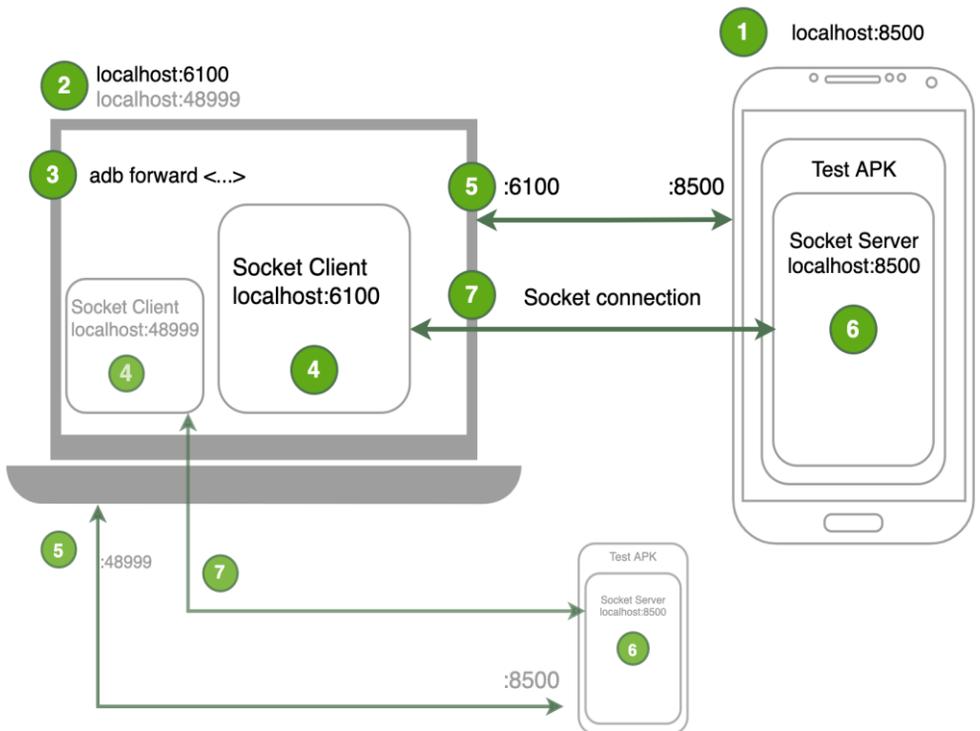


Рис. 7. Итоговая схема

Внимание! Схема непростая, поэтому мы постарались все досконально описать. Наберитесь терпения дочитать до конца, пожалуйста.

1. На телефоне выбираем порт. Так как со стороны девайса будет всегда одно соединение, то мы можем всегда ставить один и тот же порт. Пускай это будет **:8500**.

2. Со стороны десктопа соединений может быть множество, так как одновременно несколько девайсов могут быть к нему подключены. На каждое соединение создается уникальный незанятый порт из диапазона **6000..49000**. В этом примере, для подключения двух девайсов, выберем порты **:6100** и **:48999**.

3. На десктопе мы пробрасываем порты к каждому девайсу с помощью команд

```
adb -s device1 forward tcp:6100 tcp:8500
```

```
adb -s device2 forward tcp:48999 tcp:8500
```

4. На десктопе мы создаем сокетные клиенты по адресам **localhost:6100** и **localhost:48999**. На всякий случай напомним, что сокетное соединение между клиентом и сервером происходит при условии наличия клиента и сервера на одном адресе. То есть созданные клиенты будут ожидать появления сокетных серверов по обозначенным выше адресам (**localhost:6100** и **localhost:48999**).

5. А теперь главный фокус. Мы пробросили порты **:6100** и **:48999** десктопа на **:8500** девайсов. А это значит, что созданные сокетные клиенты на самом деле ждут сервера по адресу **localhost:8500** девайсов!, а не по адресам **localhost:6100** и **localhost:48999** десктопа.

6. На каждом девайсе мы поднимаем сокетный сервер по адресу **localhost:8500**.

7. Происходит установка сокетного соединения на девайсе по адресу **localhost:8500**, где есть и клиент, и сервер. При этом помним, что физически сокетный клиент находится на десктопе (**localhost:6100** и **localhost:48999** на десктопе). Дальнейшее взаимодействие происходит по сокетному соединению. На девайсе нам может понадобится выполнение adb-команды, о чем мы сообщаем десктопу (передаем строку

в канале), а десктоп уже физически исполняет данную команду с указанием девайса и отправляет по каналу ответ (строка со статусом).

Благодаря уведомлениям о выполнении команд в схему добавляется синхронность, так, например, при передаче больших файлов можно получить фидбек, когда команда будет выполнена.

Резюмируя, теперь можно использовать adb команды с условием того, что девайс подключен к компьютеру любым способом (с помощью WiFi, Bluetooth или USB).

Список литературы

1. Егор Курников. На чем писать Android UI-тесты. [Электронный ресурс], 2021. Режим доступа:<https://habr.com/ru/company/avito/blog/516650/> (дата обращения: 19.11.2021).
 2. Список команд adb emu. [Электронный ресурс], 2021. Режим доступа:<https://developer.android.com/studio/run/emulator-console/> (дата обращения: 19.11.2021).
 3. Документация Espresso. [Электронный ресурс], 2021. Режим доступа:<https://developer.android.com/training/testing/espresso/> (дата обращения: 19.11.2021).
 4. Документация UI Automator. [Электронный ресурс], 2021. Режим доступа:<https://developer.android.com/training/testing/ui-automator/> (дата обращения: 19.11.2021).
-

KASPRESSO. ФРЕЙМВОРК ДЛЯ АВТОТЕСТИРОВАНИЯ

Мацюк Е.В.

*Мацюк Евгений Викторович – эксперт-разработчик,
направление: Android,
Google, г. Москва*

Аннотация: в статье рассматриваются основные свойства фреймворка для написания автотестов KaspRESSO и причины его появления.

Ключевые слова: *Android, KaspRESSO, ADB, AdbServer, Kotlin, Espresso, UI Automator.*

Каждый разработчик, приступающий к написанию автотестов, неизбежно задается вопросами:

- Как начать писать автотесты?
- Какие инструменты выбрать?
- Что делать, если нужного инструмента нет?
- Какие есть лучшие практики?

Ко всему этому прибавьте то, что каждая команда пытается решить эти вопросы как-то по-своему. В результате единого ответа на них нет, негде подсмотреть, как правильно. Поэтому написание и поддержка автотестов обходятся компаниям дорого, что ставит под вопрос целесообразность автоматизации как таковой.

Между тем автоматизация тестирования преследует благие цели. Она позволяет вам иметь всегда зеленый и готовый к релизу мастер. А это значит, что можно выкатить релиз быстро.

Проблема только в поиске ответов на вышеобозначенные вопросы. А ведь они практически одинаковы для всех команд. Так почему бы не автоматизировать их решение?

Что мы хотим от фреймворка?

Давайте немного раскроем наши ожидания от фреймворка.

Хорошая читаемость

По умолчанию в Android нам доступна только библиотека Espresso. Есть еще, конечно, Appium + Cucumber, которые в

теории позволяют писать тесты сразу на две платформы. Но комьюнити уверенно движется в сторону именно первого инструмента. Я не буду описывать все «за» и «против» вышеупомянутых библиотек: в сети полно информации об этом. Вот, например, одна из относительно последних ссылок [4]. Что выбрать и как использовать?

Так вот, Espresso. Неплохой инструмент, но арі у него немного вывернутый наизнанку. Взгляните на простенький код:

```
@Test
fun espressoTest() {
    onView(allOf(allOf(withId(R.id.espresso),
        isDescendantOfA(withId(R.id.coffee_variates))),
        isDescendantOfA(withId(R.id.content))))
        .check(matches(withEffectiveVisibility(View.VISIBLE)))
}
```

Рис. 1. Пример теста на Espresso

Приходится подумать, чтобы разобраться, не так ли? Вот тот же код, но с Какао [5]:

```
@Test
fun kakaoTest() {
    mainScreen {
        myView.isVisible()
    }
}
```

Рис. 2. Пример теста на Какао

Гораздо лучше. Но теперь представьте, что вы автоматизировали целый тест-кейс. Каким примерно будет код?

```

@RunWith(AndroidJUnit4::class)
class OpenHomeScreenTest: TestCase() {
    @Test
    fun test() {
        MainScreen() {
            homeButton.click()
        }

        HomeScreen() {
            title {
                isVisible()
                hasAnyText()
            }
        }
    }
}

```

Рис. 3. Пример большого теста на Kakaо

Главная проблема заключается в том, что, глядя на этот тест, трудно соотнести его с тем тест-кейсом, который вы автоматизировали. Можно, конечно, добавлять логи или что-то в этом роде. Или ввести dsl, которая сразу преобразит внешний вид ваших тестов:

```

@RunWith(AndroidJUnit4::class)
class OpenHomeScreenTest: TestCase() {
    @Test
    fun test() {
        step("1. Open Home screen") {
            MainScreen() {
                homeButton.click()
            }
        }

        step("2. Check Home title") {
            HomeScreen() {
                title {
                    isVisible()
                    hasAnyText()
                }
            }
        }
    }
}

```

Рис. 4. Пример большого теста на Kaspresso

Согласитесь, совсем по-другому выглядит.

Стабильность

Любая библиотека для ci-тестов «флэкает». Одно и то же действие может выполняться 50 раз успешно, а на 51-м сломаться по непонятной причине. А на 52-м прогоне снова все хорошо. И такие «флэканья» могут прилично подпортить вам нервы.

Мы подумали, почему бы не попробовать перехватывать все действия Какао-Espresso, и уже туда добавлять дополнительное поведение, направленное на обработку таких вот случайных ошибок.

Именно так и появилась на свет версия 2.1 библиотеки Какао, позволяющая встраиваться во все вызовы Espresso.

Дополнительно мы создали свои интерсепторы, с помощью которых можно менять поведение в точке вызова или, например, просто логировать. Причем эти интерсепторы — настраиваемые, так что вы можете подстроить их под свои нужды. Подробнее лучше прочитать в доке.

Конкретно в рамках борьбы с flaky-тестами — если какое-то ваше действие выдало исключение, то Kaspreso попробует:

- Доскроллить. Может, ваша вьюшка просто не видна на экране.
- Убрать системный диалог, который мог взяться бог знает откуда.
- Повторить сломавшийся вызов в течение двух секунд.

Этими действиями мы полностью решаем вопрос с flaky-тестами.

Логирование

Одна из главных проблем, которая сопровождает автотесты, — это отсутствие внятного логирования, которого особенно не хватает, когда тест падает. Сиди и гадай, что и как здесь упало.

Благодаря вышеупомянутому интерсептингу мы смогли построить довольно обширную систему логирования.

Давайте взглянем на пример:

```

I/KASPRESSO: -----
I/KASPRESSO: BEFORE TEST SECTION
I/KASPRESSO: -----
I/KASPRESSO: TEST SECTION
I/KASPRESSO: -----
I/KASPRESSO: TEST STEP: "1. Open Simple Screen" in SimpleTest
I/KASPRESSO_SPECIAL: I am kLogger
I/ViewInteraction: Checking 'com.kaspersky.kaspRESSO.proxy.ViewAssertionProxy@95afab5' assertion on view
I/KASPRESSO: Check view has effective visibility=VISIBLE on AppCompatActivity(id=activity_main_button_next
I/KASPRESSO: single click on AppCompatActivity(id=activity_main_button_next;text=Next;)
I/KASPRESSO: TEST STEP: "1. Open Simple Screen" in SimpleTest SUCCEEDED. It took 0 minutes, 0 seconds and
I/KASPRESSO: -----
I/KASPRESSO: TEST STEP: "2. Click button_1 and check button_2" in SimpleTest
I/KASPRESSO: single click on AppCompatActivity(id=button_1;text=Button 1;)
I/ViewInteraction: Checking 'com.kaspersky.kaspRESSO.proxy.ViewAssertionProxy@9f38781' assertion on view
I/KASPRESSO: Check view has effective visibility=VISIBLE on AppCompatActivity(id=button_2;text=Button 2;)
I/KASPRESSO: TEST STEP: "2. Click button_1 and check button_2" in SimpleTest SUCCEEDED. It took 0 minutes,
I/KASPRESSO: -----
I/KASPRESSO: TEST STEP: "3. Click button_2 and check edit" in SimpleTest
I/KASPRESSO: single click on AppCompatActivity(id=button_2;text=Button 2;)
I/ViewInteraction: Checking 'com.kaspersky.kaspRESSO.proxy.ViewAssertionProxy@ad01abd' assertion on view
I/KASPRESSO: Check view has effective visibility=VISIBLE on AppCompatActivity(id=edit;text=Some text;)
E/KASPRESSO: Failed to interact with view matching: (with id: com.kaspersky.kaspRESSOsample:id/edit) becau
I/ViewInteraction: Checking 'com.kaspersky.kaspRESSO.proxy.ViewAssertionProxy@d0f1c0a' assertion on view
I/KASPRESSO: Check view has effective visibility=VISIBLE on AppCompatActivity(id=edit;text=Some text;)
I/ViewInteraction: Checking 'com.kaspersky.kaspRESSO.proxy.ViewAssertionProxy@3b62c7b' assertion on view
I/KASPRESSO: Check with string from resource id: <2131558461> on AppCompatActivity(id=edit;text=Some tex
I/KASPRESSO: TEST STEP: "3. Click button_2 and check edit" in SimpleTest SUCCEEDED. It took 0 minutes, 2 s
I/KASPRESSO: -----
I/KASPRESSO: TEST STEP: "4. Check all possibilities of edit" in SimpleTest
I/KASPRESSO: -----
I/KASPRESSO: TEST STEP: "4.1. Change the text in edit and check it" in SimpleTest
I/KASPRESSO: replace text on AppCompatActivity(id=edit;text=Some text;)
I/KASPRESSO: tvne text(111) on AppCompatActivity(id=edit:)

```

Рис. 5. Пример логов на KaspRESSO

По-умолчанию KaspRESSO логирует все ваши действия, выделяет каждый шаг теста, выводит время выполнения и т.д.

Полноценный Adb в Espresso-тестах

Изначально adb недоступен в Espresso-тестах. Да, есть adb shell, но там гораздо меньше функций, чем в полном adb. А ведь в нем столько всего, что может нам пригодиться в тестах. Мы создали отдельную библиотеку AdbServer, которая вернет в ваши тесты полноценный adb.

Работа с OS Android

Специфика тестов в «Лаборатории Касперского» такова, что нам приходится много работать именно с OS Android:

выставлять какие-то настройки, закидывать файлы в систему и т. д. Все это побудило нас стандартизировать всю нашу работу с системой, создав набор понятных интерфейсов, доступных через единую точку входа — класс Device:

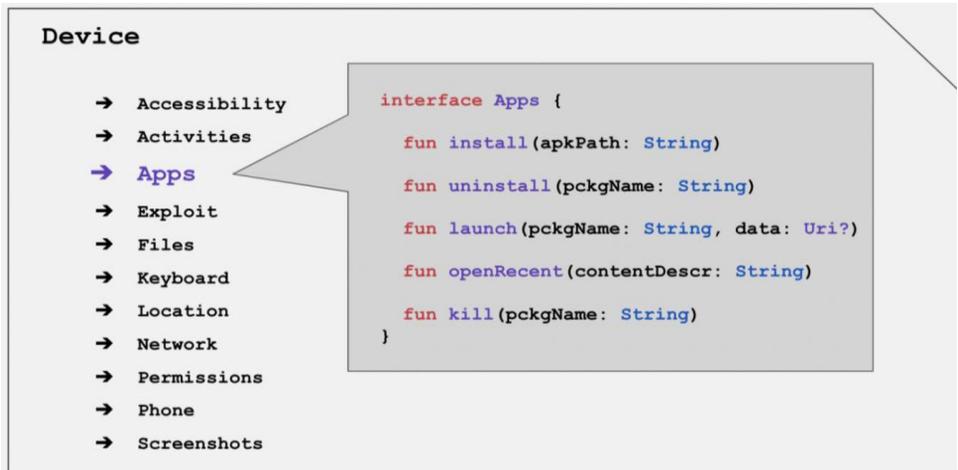


Рис. 6. Интерфейс Kasperso - Device

Под капотом используются в основном AdbServer и UiAutomator.

Но если вас вдруг не устраивает имплементация какого-то интерфейса, вы можете задать свою имплементацию через Конфигуратор.

Скриншотилка для DocLoc (Documentation and Localization)

У всех проектов, где есть локализация, часто возникает потребность сделать скриншоты на разных языках, чтобы отдать переводчику в качестве иллюстраций. Ведь очень сложно сделать корректный перевод, не видя, где и как используется конкретная строчка. Поэтому хочется, чтобы можно было делать скриншоты быстро и сразу на всех языках. В том числе — скриншоты системных диалогов. Также могут понадобиться скриншоты на легаси-экранах, причем без глобальных рефакторингов. Все это позволяет сделать Kasperso из коробки.

Архитектура и лучшие практики

Одной из ключевых задач Kaspreso было создание такой dsl, которая бы вас подталкивала к правильной архитектуре тестов и правильному их написанию.

На этой теме было сломано немало копий, ведь подобных правил вы нигде, к сожалению, не найдете. Максимум, что можно найти — статьи о Page Object. Поэтому данный вопрос максимально освещен в документации [6].

Как подключить и настроить Kaspreso, если у вас уже много тестов

Главная прелесть в том, что если у вас уже много тестов, написанных на Какао, и вы захотели внедрить Kaspreso, то вам не нужно ничего переписывать. Просто отнаследуйте ваши классы, в которых описаны тесты, от специального класса TestCase.

Было:

```
@RunWith(AndroidJUnit4::class)
class OpenHomeScreenTest {
    private val mainScreen = MainScreen()
    private val homeScreen = HomeScreen()

    @get:Rule
    val activityTestRule =
        ActivityTestRule(MainActivity::class.java, true, false)

    @Test
    fun test() { ... }
}
```

Рис. 7. Пример настройки теста на Какао

Стало:

```

@RunWith(AndroidJUnit4::class)
class OpenHomeScreenTest : TestCase() {
    private val mainScreen = MainScreen()
    private val homeScreen = HomeScreen()

    @get:Rule
    val activityTestRule =
        ActivityTestRule(MainActivity::class.java, true, false)

    @Test
    fun test() { ... }
}

```

Рис. 8. Пример настройки теста на Kaspreso

А если вам не нравится наследование, используйте аналогичный класс `TestRule`. Как мы уже упоминали, Kaspreso — очень гибкий и настраиваемый фреймворк. Все настройки доступны через одноименный класс Kaspreso. По умолчанию используется дефолтная настройка. Если вы хотите что-то кастомизировать, то это будет выглядеть примерно вот так:

```

@RunWith(AndroidJUnit4::class)
class OpenHomeScreenTest : TestCase(
    Kaspreso.Builder.default().apply {
        viewBehaviorInterceptors.add(MyInterceptor())
        flakySafetyParams.timeoutMs = 1_000
    }
) {
    private val mainScreen = MainScreen()
    private val homeScreen = HomeScreen()

    @get:Rule
    val activityTestRule =
        ActivityTestRule(MainActivity::class.java, true, false)

    @Test
    fun test() { ... }
}

```

Рис. 9. Пример конфигурации теста на Kaspreso

То есть через конструктор `TestCase` доступен `Kaspreso.Builder`, где вы и задаете все необходимые вам настройки.

Заключение

Также в Kaspesso были имплементированы другие очень полезные фичи, как поддержка Allure [7], поддержка Robolectric [8], обертка над UI Automator - Kautomator [9].

Таким образом, в статье были рассмотрены причины создания и фичи фреймворка для написания автотестов под Android - Kaspesso.

Список литературы

1. Егор Курников. На чем писать Android UI-тесты. [Электронный ресурс], 2021. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/avito/blog/516650/> (дата обращения: 19.11.2021).
2. Документация Espresso. [Электронный ресурс], 2021. Режим доступа: <https://developer.android.com/training/testing/espresso/> (дата обращения: 19.11.2021).
3. Документация UI Automator. [Электронный ресурс], 2021. Режим доступа: <https://developer.android.com/training/testing/ui-automator/> (дата обращения: 19.11.2021).
4. Алексей Емелин. Appium vs Espresso. Что выбрать и как использовать? [Электронный ресурс], 2021. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=A1_Xzcs_Fec/ (дата обращения: 19.11.2021).
5. Библиотека Какао. [Электронный ресурс], 2021. Режим доступа: <https://github.com/KakaoCup/Kakao/> (дата обращения: 19.11.2021).
6. Раздел документации Kaspesso “Как писать автотесты”. [Электронный ресурс], 2021. Режим доступа: https://github.com/KasperskyLab/Kaspesso/blob/master/wiki/04_How_to_write_autotests.md/ (дата обращения: 19.11.2021).
7. Раздел документации Kaspesso “Поддержка Allure”. [Электронный ресурс], 2021. Режим доступа: https://github.com/KasperskyLab/Kaspesso/blob/master/wiki/09_Kaspesso-Allure.md/ (дата обращения: 19.11.2021).

8. Раздел документации Kaspresso “Поддержка Robolectric”. [Электронный ресурс], 2021. Режим доступа: https://github.com/KasperskyLab/Kaspresso/blob/master/wiki/08_Kaspresso-Robolectric.md/ (дата обращения: 19.11.2021).
9. Раздел документации Kaspresso “Kautomator”. [Электронный ресурс], 2021. Режим доступа: https://github.com/KasperskyLab/Kaspresso/blob/master/wiki/02_Wrapper_over_UiAutomator.md/ (дата обращения: 19.11.2021).

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ КРАСНОДАРСКИМ КРАЕМ И ФЕДЕРАТИВНЫМ ЦЕНТРОМ

Петин А.Е.

*Петин Анатолий Евгеньевич – магистрант,
юридический факультет им. А.А. Хмырова,
Кубанский государственный университет, г. Краснодар*

Аннотация: в статье отражены особенности взаимоотношений между Краснодарским краем и федеративным центром.

Ключевые слова: Краснодарский край, субъекты РФ, Федерация, взаимодействие субъекта РФ с Федерацией.

Взаимоотношения между Краснодарским краем и федеративным центром строятся, главным образом, исходя из принципов разграничения предметов ведения Российской Федерации и (или) ее субъектов. Активное участие субъектов Российской Федерации предполагается при реализации компетенции в рамках предмета совместного ведения Российской Федерации и ее субъектов, а также предмета исключительного ведения регионов.

Несмотря на предоставление конституционными нормами широких полномочий субъектам Российской Федерации в регулировании множества аспектов общественной и государственной жизни, регионы подвластны федеративному центру, что проявляется в нескольких аспектах. В частности, государственная власть в регионах, наряду с федеральной государственной властью, существует не изолировано, а является элементом целого – системы государственной власти, осуществляемой в стране.

В регулировании вопроса целостности государственной власти в России важную роль играет Президент РФ, который выполняет ряд конституционных полномочий в указанной сфере. Как отмечают В.Д. Зорькин и Л.В. Лазарев, являясь гарантом Конституции РФ, всей системы конституционной

законности, Президент РФ обязан добиваться того, чтобы Конституция РФ и нормативные акты субъектов полностью соответствовали Конституции РФ, федеральному законодательству [1, с. 176]. В указанных целях Президент РФ наделен определенными конституционными полномочиями.

Так, Президент РФ определяет основные направления внутренней политики (ч. 3 ст. 80 Конституции РФ), что непосредственно влияет на формирование региональной политики. Например, Указом Президента РФ от 31 октября 2018 г. № 622 утверждена Концепция государственной миграционной политики Российской Федерации на 2019-2025 гг. [2], в которой отдельно отмечено, что практически весь потенциал внутренней миграции приходится в том числе на Краснодарский край. В 2019 г. в структуре администрации Краснодарского края было создано управление по миграционным вопросам [3].

Президент РФ имеет ряд полномочий в сфере формирования органов государственной власти в субъекте федерации. Так, в соответствии с п. «а» ч. 9 ст. 19 Закона № 184-ФЗ, Президент РФ вправе принимать отставку главы администрации и назначать временно исполняющего обязанности главы администрации. Также в соответствии с ч. 4 ст. 9 Закона № 184-ФЗ Президент РФ уполномочен принимать решение о роспуске законодательного (представительного) органа государственной власти субъекта Российской Федерации, последствием вступления в силу которого является прекращение полномочий законодательного органа.

Согласно ч. 2 ст. 80 Конституции РФ, Президент РФ обеспечивает согласованное функционирование и взаимодействие органов, входящих в единую систему публичной власти [4]. С изменением конституционных норм в законодательстве стало использоваться понятие единой системы публичной власти, под которой понимаются федеральные органы государственной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации,

иные государственные органы, органы местного самоуправления в их совокупности. В обеспечении согласованного функционирования и взаимодействия федеральных органов государственной власти и органов государственной власти субъектов Российской Федерации одну из ведущих ролей играет Государственный Совет РФ, который создан именно в указанных целях [5, с. 600].

В современном законодательстве Государственный Совет РФ представляется в качестве конституционного государственного органа, формируемого Президентом РФ в целях обеспечения согласованного функционирования и взаимодействия органов, входящих в единую систему публичной власти, определения основных направлений внутренней и внешней политики Российской Федерации и приоритетных направлений социально-экономического развития государства [6].

Компетенция Государственного Совета РФ весьма широка и проявляется в том числе по отношению к субъектам Российской Федерации. В частности, Государственный Совет РФ занимается подготовкой предложений Президенту РФ по вопросам, касающимся взаимоотношений Российской Федерации и субъектов Российской Федерации в целом, а также вопросам формирования механизмов согласованного функционирования и взаимодействия федеральных и региональных органов государственной власти, повышения эффективности деятельности высших должностных лиц субъектов Российской Федерации и др.

В целом надо отметить, что Государственный Совет РФ обладает широкими полномочиями в отношении субъектов Российской Федерации и региональных органов власти. Государственный Совет РФ при посредничестве Президента РФ активно взаимодействует с органами как законодательной, так и исполнительной власти в вопросах нормотворчества. Например, именно по итогам заседания Государственного совета РФ от 5 апреля 2018 г. Федеральной антимонопольной службой РФ был издан приказ от 29 августа 2018 г. № 1232/18 «Об утверждении Методик по

расчету ключевых показателей развития конкуренции в отраслях экономики в субъектах РФ» [7].

Важным в деятельности Государственного Совета РФ является то, что он в качестве своих членов включает представителей регионов. Так, в настоящее время членом Государственного Совета является глава администрации (губернатор) Краснодарского края В.И. Кондратьев [8]. В этом кроется суть деятельности Государственного Совета РФ, направленная, в основном, на решение проблем социально-экономического развития России и ее субъектов.

В связи с этим в научной литературе справедливо отмечается, что функционирование Государственного Совета РФ является эффективной моделью взаимодействия центральной власти с составными частями политико-правового образования [9, с. 46].

Для Краснодарского края, учитывая нынешний состав Государственного Совета РФ, деятельность данного конституционного органа имеет важное значение, поскольку посредством такого взаимодействия федеративному центру можно напрямую доложить о существующих проблемах в крае, а также об успехах и достижениях, которые были достигнуты за последнее время. Так, на заседании Государственного Совета РФ 23 декабря 2020 г. глава администрации Краснодарского края В.И. Кондратьев отметил, что за последние годы в крае было создано более 1,5 тыс. социально значимых объектов, в числе которых образовательный комплекс «Сириус» в г. Сочи, три крупных школы на 3,3 тыс. мест, 311 парков и скверов и др. [10]

Подводя итог сказанному, отметим, что взаимоотношения между Российской Федерацией и ее субъектами, в том числе с Краснодарским краем, строятся на основе двух основных принципов: самостоятельность регионов в вопросах, отнесенных к предмету их ведения; подвластность субъектов Российской Федерацией федеративному центру. Анализ законодательства и практики показал, что важную роль в построении взаимодействия федеративного центра и Краснодарского края играют такие конституционно-

правовые институты, как Президент РФ и Государственный Совет РФ.

Список литературы

1. Комментарий к Конституции Российской Федерации / под ред. В.Д. Зорькина, Л.В. Лазарева. М., 2010. С. 176.
2. О Концепции государственной миграционной политики Российской Федерации на 2019 – 2025 годы: Указ Президента РФ от 31 октября 2018 г. № 622 // Собрание законодательства Российской Федерации, 2018. № 45. Ст. 6917.
3. О создании управления по миграционным вопросам администрации Краснодарского края и о внесении изменений в некоторые правовые акты главы администрации (губернатора) Краснодарского края: Постановление главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 5 февраля 2019 г. № 54 // ИПС «Гарант». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/43694790/paragraph/69:1> / (дата обращения: 18.09.2021).
4. О совершенствовании регулирования отдельных вопросов организации и функционирования публичной власти: Закон Российской Федерации о поправке к Конституции Российской Федерации от 14 марта 2020 г. № 1-ФКЗ // Российская газета, 2020. 16 марта.
5. *Баянова Ж.Л.* К вопросу о конституционно-правовом статусе Государственного Совета Российской Федерации: ретроспектива и современное состояние // *Globaland Regional Research*, 2020. Т. 2. № 1. С. 600.
6. О Государственном Совете Российской Федерации: Федеральный закон от 8 декабря 2020 г. № 394-ФЗ // Российская газета, 2020. 11 декабря.

7. Об утверждении Методик по расчету ключевых показателей развития конкуренции в отраслях экономики в субъектах Российской Федерации: Приказ Федеральной антимонопольной службы от 29 августа 2018 г. № 1232/18 // ИПС «Гарант». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/72059646/paragraph/1/doclist/6428/> (дата обращения: 17.09.2021).
8. Об утверждении состава Государственного Совета Российской Федерации: Указ Президента РФ от 21 декабря 2020 г. № 799 // ИПС «Гарант». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/75091474/paragraph/135/doclist/6435/> (дата обращения: 17.09.2021).
9. Головай Н.В. Конституционно-правовой статус государственного совета Российской Федерации // Конституционализм и государствоведение, 2019. № 3 (15). С. 46.
10. Кондратьев: за 2 года по нацпроектам в крае создали более 1,5 тыс. соцобъектов // Официальный сайт СМИ «Кубань-24». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kuban24.tv/item/kondratev-za-2-goda-po-natsproektam-v-krae-sozdali-bolee-1-5-tys-sotsobektov/> (дата обращения: 18.09.2021).

К ВОПРОСУ О ПОЛОЖЕНИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ В СИСТЕМЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ

Петин А.Е.

*Петин Анатолий Евгеньевич – магистрант,
юридический факультет им. А.А. Хмырова,
Кубанский государственный университет, г. Краснодар*

Аннотация: в статье рассматривается положение Краснодарского края в системе межрегиональных связей.

Ключевые слова: Краснодарский край, межрегиональные связи, система межрегиональных связей.

Субъекты Российской Федерации взаимодействуют не только с федеративным центром, но и с другими регионами страны. При этом к настоящему времени межрегиональное сотрудничество в России достигло высокого уровня развитости.

В первую очередь необходимо отметить, что межрегиональное сотрудничество осуществляется в форме соответствующих соглашений между субъектами Российской Федерации. Главной целью заключения таких межрегиональных соглашений является обмен опытом и взаимодействие по различным вопросам общественной и государственной жизни субъектов Российской Федерации.

Например, в рамках Соглашения между Краснодарским краем и Республикой Татарстан предусмотрено межрегиональное сотрудничество указанных субъектов Российской Федерации по таким направлениям, как обмен информацией об инвестиционных проектах, предлагаемых к реализации на территории Краснодарского края и Республики Татарстан; производство и переработка продукции агропромышленного комплекса; строительство, архитектура и градостроительство; поддержка и развитие предпринимательства и др. [2]

Межрегиональное сотрудничество, как правило, носит социально-экономический характер. В указанной сфере принято выделять следующие формы межрегионального сотрудничества:

- 1) участие в ассоциациях экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации;
- 2) осуществление межрегиональных целевых программ;
- 3) реализация межрегиональных инвестиционных программ (совместная инициация формирования госзаказа на их выполнение, заключение соглашений о привлечении внебюджетных инвестиций, разработка инвестиционных проектов) [1].

Ассоциации экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации представляют собой межрегиональное сотрудничество в форме некоммерческой организации,

учредителями которой являются органы государственной власти субъектов Российской Федерации. Целью существования ассоциаций выступает межрегиональная интеграция и социально-экономическое развитие субъектов Российской Федерации. Например, Краснодарский край является участником Ассоциации экономического взаимодействия субъектов Российской Федерации Южного федерального округа «Юг». Помимо Краснодарского края, в ее состав входят государственные органы Республики Адыгея, Республики Калмыкия, Астраханской, Волгоградской и Ростовской областей. Ассоциация «Юг» выполняет важные функции в отношении субъектов, входящих в ее структуру. Например, в 2016 г. Ассоциация «Юг» занималась разработкой стратегии социально-экономического развития Краснодарского края.

Таким образом, в настоящее время предусмотрены различные формы и виды межрегионального сотрудничества, что свидетельствует о достаточном уровне развития федеративных отношений между субъектами Российской Федерации, как и должно быть в гармонично развивающемся федеративном государстве.

Список литературы

1. Методические рекомендации по организации межрегионального и межмуниципального сотрудничества в сфере реализации расходных полномочий и вопросов местного значения (утв. Министерством регионального развития РФ 1 января 2010 г.) // ИПС «Гарант». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/70143602/paragraph/233/doclist/7336/> (дата обращения: 21.09.2021).
2. Об утверждении заключения Соглашения между Краснодарским краем и Республикой Татарстан о торгово-экономическом, научно-техническом и социально-культурном сотрудничестве: Закон Краснодарского края от 3 мая 2012 г. № 2482-КЗ // Кубанские новости, 2012. 21 мая

АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ Худойкулова У.А.

*Худойкулова Умида Аламжоновна - преподаватель
узбекского языка,
кафедра узбекского языка и литературы,
Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в данной статье рассматриваются новые технологии современного преподавания языка, современные и новые методы обучения, новые требования к учителю. Поднимается вопрос о задачах образования обеспечения высокого уровня компетентностей и формирования социально-личностных характеристик выпускников. А также повышения кадрового потенциала и почему для этого необходимо модернизировать систему высшего образования. Актуальные проблемы применения педагогических технологий, помогающих в усвоении базовых знаний по предмету, формирующих навыки самоконтроля, мотивирующих к учению.*

Ключевые слова: *новая современная технология, современный учитель новый подход, знание учебного процесса, модератор.*

Актуальной задачей современной школы является реализация компетентностного подхода в образовании, а именно, формирование ключевых компетентностей, обобщенных и прикладных предметных умений, жизненных навыков. Вопросы активизации учения студентов относятся к числу наиболее значимых проблем современной педагогической науки и практики. Реализация принципа активности в обучении имеет определенное значение, т.к. обучение и развитие носят деятельностный характер и от качества учения как деятельности зависит результат обучения, развития и воспитания школьников. Современные учебники, пособия для учителей позволяют при должной

подготовке строить урок так, чтобы развивать у учащихся мышление, внимание и другие виды познавательной деятельности. Продуктивный урок должен формировать не только глубокие и прочные знания, но и умения использовать их в различных ситуациях, самостоятельно добывать знания, формировать опыт решения проблем. В связи с этим остро стоит вопрос о целенаправленной работе по развитию учащихся – интеллектуальных, физических, эмоционально-волевых, познавательных умений. Наилучшие результаты при решении этой проблемы можно получить только при наличии активной позиции учащихся в учебном процессе. Современное занятие уже невозможно без использования информационных компьютерных технологий. Компьютер, конечно, не может на занятии заменить живое слово преподавателя, творческого общения, но может стать хорошим помощником. Сегодня современному молодому специалисту для успешной профессиональной деятельности в новом информационном обществе необходимы профессиональные и личностные качества. Современный специалист должен отвечать новым требованиям в области образования и компетенции, что обусловлено инновационными процессами, происходящими в различных сферах современного общества и, прежде всего, в науке и технике [6].

Такой, стандарт высшего профессионального образования требует учёта как умение профессионально подходить к решению технических задач и проблем, использование современных информационных технологий при разработке новых образцов техники, владение графической и компьютерной культурой, умение выявлять приоритетные решения задач с учётом нравственных аспектов деятельности, способности к творческому профессиональному саморазвитию. Профессионально-ориентированное обучение русскому языку в технических вузах требует нового подхода к отбору содержания обучаемого материала. Он должен быть ориентирован на последние достижения в той или иной сфере человеческой

деятельности, своевременно отражать научные достижения в сферах, непосредственно задевающих профессиональные интересы обучающихся, предоставлять им возможность для профессионального роста. Отбор содержания способствует разностороннему и целостному формированию личности студента, подготовке его к будущей профессиональной деятельности. Наблюдения занятий по практикуму обучаемого языка позволяют заметить, что студенты с интересом участвуют в диалогах, интервью, «круглых столах», «пресс-конференциях» и «деловых встречах». Применение мультимедиа в образовании и обучении перспективно как для общего образования, самообразования, так и для профессионального развития будущих специалистов [4]. Специальная лексика не имеет общего употребления и понятна лишь тем, кто занят в той же области, поэтому профессиональное обучение требует овладения соответствующим подязыком, основу которого составляет такая лексика [5].

Познание элементов логики должно, разумеется, происходить на материале родного языка, но ознакомление с грамматикой второго языка позволяет понять, что не только средства родного языка дают представление о действительности [3]. Я убедилась, что применение информационно-коммуникационных, мультимедиа технологий в процессе обучения является эффективным способом, который удовлетворяет потребности общества в квалифицированных специалистах. Известно, что качество знаний определяется тем, как их использует обучаемый. В системе компетенций выделяются ключевые компетентности нескольких уровней, которые необходимо учитывать при подготовке высококвалифицированного специалиста независимо от профессиональной направленности. Это – коммуникация, работа с людьми, усовершенствование способностей к обучению и повышению результативности, разрешение проблем, развитие личностных компетенций. Чем богаче система языка, тем больше возможности варьировать речевые структуры, обеспечивая наилучшие

условия коммуникативного речевого воздействия. Чем обширнее и свободнее речевые навыки человека, тем лучше, при прочих равных условиях, он «отделывает» свою речь, ее качества - правильность, точность и т.д. [1].

Помочь преподавателю в решении этой непростой задачи может сочетание традиционных методов обучения и современных информационных технологий, в том числе и компьютерных. Ведь использование компьютера и компьютерных (новых информационных) технологий обучения на уроке позволяет сделать процесс обучения мобильным, строго дифференцированным и индивидуальным. Внедрение интерактивных форм обучения - одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном профессиональном учебном заведении. Основные методические инновации связаны сегодня с применением именно интерактивных методов обучения [7]. Применение нового подхода к изучению преподаваемого материала на занятии даёт в сочетании с традиционными средствами и методами обучения, как показывает опыт, весьма обнадеживающие результаты [2].

Список литературы

1. Умарова Дилмура Закировна. Взаимодействие культуры языка с культурой речи // Достижения науки и образования, 2018. № 8 (30). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimodeystvie-kultury-yazyka-s-kulturoy-rechi/> (дата обращения: 27.11.2021).
2. Умарова Дилмура Закировна. Часто используемые методы и технологии интерактивного обучения // Вопросы науки и образования, 2018. № 8 (20). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/chasto-ispolzuyemye-metody-i-tehnologii-interaktivnogo-obucheniya/> (дата обращения: 27.11.2021).

3. Умарова Дилмура Закировна. Методика изучения грамматики русского языка в национальных группах неязыковых вузов // Вопросы науки и образования, 2018. № 3 (15). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-izucheniya-grammatiki-russkogo-yazyka-v-natsionalnyh-gruppah-neyazykovykh-vuzov/> (дата обращения: 27.11.2021).
4. Холматова Дилором Абдусамиевна. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭТНОГРАФИИ КАК НАУЧНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ // Бюллетень науки и практики, 2020. № 8. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspektu-izucheniya-etnografii-kak-nauchnoy-distsipliny/> / (дата обращения: 27.11.2021).
5. Холматова Дилором Абдусамиевна, Алишеров Шохрухбек. СФЕРА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕРМИНОВ // Современные инновации, 2021. № 1 (39). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sfera-funktsionirovaniya-stroitelnyh-terminov/> (дата обращения: 27.11.2021).
6. Рахматова Одина Кадыржановна, Косимова Дилбархон Рузибаевна. Актуальные проблемы преподавания русского языка в технических вузах // Проблемы Науки, 2019. № 12-2 (145). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-prepodavaniya-russkogo-yazyka-v-tehnicheskikh-vuzah/> (дата обращения: 27.11.2021).
7. Парниева Махсуда Махмуджановна, Нишинов Усмонхон Ибрагимович. Интеграция интерактивных методов в процессе образования // Вестник науки и образования, 2019. № 19-2 (73). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/integratsiya-interaktivnyh-metodov-v-protssesse-obrazovaniya/> (дата обращения: 27.11.2021).

ВИРУСНЫЙ ГЕПАТИТ ДЕЛЬТА

Ходжаева М.Э.¹, Хикматуллаева А.С.²,
Абдукадырова М.А.³, Ибадуллаева Н.С.⁴,
Ярмухамедова Н.А.⁵, Абдурахимова Д.Р.⁶

¹Ходжаева Малика Эркиновна – докторант базовой
докторантуры;

²Хикматуллаева Азиза Сайдуллаевна – доктор медицинских
наук;

³Абдукадырова Муазам Алиевна – доктор медицинских наук;

⁴Ибадуллаева Наргиз Сапиевна – кандидат медицинских
наук,

Научно-исследовательский институт вирусологии,
г. Ташкент;

⁵Ярмухамедова Наргиза Анваровна - кандидат медицинских
наук,

Самаркандский государственный медицинский институт, г.
Самарканд;

⁶Абдурахимова Дилноза Равшановна - младший научный
сотрудник

Научно-исследовательский институт вирусологии, г.
Ташкент,

Республика Узбекистан

Аннотация: гепатит D занимает одно из ведущих мест в инфекционной патологии, характеризуется глобальным распространением, высокой степенью хронизации, с последующим развитием цирроза печени и гепатоцеллюлярной карциномы. В данной статье представлена краткая история открытия HDV, описана распространенность, клинические особенности течения заболевания.

Ключевые слова: гепатит D, HDV, клиника, этиотропное лечение.

Актуальность. Гепатит D занимает одно из ведущих мест в инфекционной патологии, характеризуется глобальным

распространением, высокой степенью хронизации, с последующим развитием цирроза печени (ЦП) и гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК). По оценкам Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), в глобальном масштабе около 5% людей с хронической HBV-инфекцией также инфицированы HDV, и это означает, что в общей сложности во всем мире гепатитом D инфицировано более 20 миллионов человек, что делает его важной проблемой современного здравоохранения [1]. В настоящее время распространенность HDV – инфекции очень низкая в некоторых европейских странах и связана в основном с внутривенным употреблением наркотиков [2]. В других странах мира снижение заболеваемости гепатитом D не наблюдалось, вероятно, из-за распространенной миграции из эндемичных регионов [3, 4].

К районам с высокой распространенностью относится Африка (Центральная и Западная, Азия (Центральная и Северная Азия, Вьетнам, Монголия, Пакистан, Япония и Китайский Тайбэй, острова Тихого океана (Кирибати, Науру), Ближний Восток (все страны), Восточная Европа (регионы Восточного Средиземноморья, Турция), Южная Америка (Бассейн Амазонки) и Гренландия. Тем не менее, глобальные оценки и информация о географическом распределении являются неполными, поскольку многие страны не предоставляют данные о распространенности HDV [5].

Очень высокий уровень инфицированности HDV отмечен во Вьетнаме, Гренландии, Индии, Иране, Мавритании, Монголии, Нигерии, Пакистане, Таджикистане, Тунисе [6-11]. В Соединенных Штатах HDV-инфекция долгое время считалась редкой, и рекомендации по скринингу были ограничены группами высокого риска [12]. Одной из причин сохраняющейся распространенности HDV-инфекции наряду с миграцией населения можно назвать снижение настороженности врачей. При проверке лабораторий муниципальных клиник Лондона выяснилось, что в течение последних нескольких лет рутинное тестирование носителей

HBsAg на маркеры HDV проводилось не во всех случаях [13]. Аналогичные данные были получены в Чехии, Италии, Франции и Германии [14, 15]. В исследовании, проведенном в клинике им. Е.М.Тареева, у 16 (31%) из 64 больных диагноз "хронический гепатит D" был впервые установлен спустя длительное время (до 10 лет), хотя эти больные наблюдались в других лечебных учреждениях с диагнозом хронического гепатита В; при этом им ни разу не проводили исследование сыворотки на маркеры дельта инфекции [16]. Это еще раз подчеркивает необходимость обязательного тестирования всех больных с HBsAg на HDV, особенно при высокой активности воспаления и наличии цирроза печени.

История открытия HDV. Вирус гепатита D (HDV) был обнаружен в 1977 году M.Rizzetto и др. во время анализа биопсии печени пациентов, хронически инфицированных гепатитом В которые имели более тяжелые поражения печени. Анализ гепатоцитов с использованием методики иммунофлюоресценции показал наличие специфического антигена, который был назван греческой буквой δ и впоследствии переименован в дельта-антиген. Одновременно авторы также обнаружили специфические антитела против дельта-антигена (анти-HDAg) в сыворотке крови этих пациентов [17]. Первоначально, они полагали, что это был новый серологический маркер HBV, однако, исследования на шимпанзе показали ассоциацию между HBV и HDAg ещё яснее [18]. Позже было продемонстрировано, что HBV-инфекция, ассоциированная с HDAg (HBV/HDV), не развивалась у шимпанзе, которые имели титры антител против HBsAg (анти-HBs). Однако, быстрый рост и персистирование HDAg наблюдалось у шимпанзе, которые были хронически инфицированы HBV. Было предложено, что HDAg может быть новым вариантом патогенного маркера HBV или другим вирусным агентом которому понадобятся вспомогательные функции HBV [19].

В исследованиях по серопревалентности, M.Rizzetto и др. отметили наличие анти-HDV в сыворотке крови пациентов из

Италии и других частей мира, предполагая, что HDAg был широко распространен [20, 21].

Следующим открытием было то, что новый антиген был представлен в комплексе с небольшой РНК [22], и его генетический материал не зависел от генома HBV. Таким образом, HDV был известен как содержащий наименьший геном среди известных РНК-вирусов, напоминающих вирусы, поражающие растения. В 1986 году HDV был описан как вирус, поражающий животных. Вирус был идентифицирован с кольцевым геномом РНК из-за сходства нуклеотидов. Ранее кольцевые РНК были обнаружены только в растительных вирусах [23]. Ещё одна уникальная особенность РНК HDV - способность к саморасщеплению из-за наличия рибозим в геномной и антигеномной последовательности его РНК, открытая в 1989 году, которая представляет собой последовательность около 85 нуклеотидов, способных к саморасщеплению и самосвязыванию [24]. Предполагалось, что HDV использовал механизмы и клеточные функции HBV для репликации [25].

Только в 1993 году Fu T.B., Taylor J. опубликовали важное исследование [26] роли HBV и гепатоцитов в репликации HDV [27]. Открытие австралийского антигена в середине 1960-х годов дало возможность для распознавания и диагностики инфекции вируса гепатита В (ВГВ), что привело к введению в 1974 году коммерческого теста AUSRIA для обнаружения поверхностного антигена гепатита В (HBsAg). В то время не было никакого молекулярного анализа для определения репликативной активности HBV; в качестве суррогатного доказательства активной инфекции HBV исследователи в Турине использовали метод иммуногистохимии, чтобы определить, экспрессировался ли основной антиген гепатита В (HBcAg) HBV в ядрах клеток печени. Биопсия печени HBsAg-позитивных пациентов была подвергнута контрольной флуоресцеинированной (FITC) анти-HBc сыворотки; когда HBcAg присутствовал в печени, ядра проявляли зернистую флуоресценцию. В исследовании, проведенном в середине 70-х годов, исследователи

обнаружили, что в печени пациентов с хроническим гепатитом В внутрипеченочный HBsAg неизменно связывался в иммунокомплексах с гомологичным антителом [28]. Для выявления иммунокомплексов срезы криостата биоптатов печени HBsAg-положительных пациентов покрывали свежей человеческой сывороткой (содержащей белки комплемента), промывали и затем инкубировали с флуоресцеинированной антисывороткой против человеческих компонентов C1q и C3 комплемента [29]. Биопсии связывания комплемента, содержащие иммунокомплексы HBsAg/анти-HBs, обладали ядерной флуоресценцией, сходной с флуоресценцией, создаваемой эталонным флуоресцеинированной анти-HBs. Сначала исследователи провели скрининг биоптатов печени с помощью теста на фиксацию комплемента, а затем подтвердили с помощью контрольной анти сыворотки присутствие HBsAg в биопсиях, которые фиксировали комплемент. Однако вскоре после принятия скрининга на комплемент исследователи наблюдали, что некоторые биопсии HBsAg фиксировали комплемент, но не реагировали с эталонным анти-HBs флуоресцеинированной. Как это несоответствие неоднократно отмечалось; исследователи стали подозревать, что печень некоторых пациентов с HBsAg может содержать иммунокомплексы другого антигена, отличного от HBsAg. Следуя парадигме базовой системы HBscore, исследователи конъюгировали с флуоресцеинированную сыворотку пациента, обнаруживающую неожиданную фиксацию комплемента в печени, и поставили себе задачу провести собственную биопсию печени. К их удивлению, эта антисыворотка реагировала с ядрами печени; он также окрашивал также несколько других HBsAg-положительных биопсий, но не реагировал с HBsAg-негативными образцами. Двойное флуоресцентное окрашивание контрольными флуоресцеинированными анти-HBs и родамин конъюгированными IgG из сыворотки пациента подтвердило, что новый печеночный антиген отличен от HBsAg; два

антигена показали отдельные зеленые (флуоресцеинированные) и разные (родаминовые) окраски в клетке печени, иногда отдельные окраски в пределах одного и того же ядра. Исследователи назвали «дельта» новым антигеном и опубликовали его открытие в 1977 году, предположив, что это, вероятно, неописанный антиген специфического штамма HBV; однако в электронной микроскопии частицы или структурированные вирусоподобные элементы не могли быть обнаружены в ядрах, демонстрирующих новый антиген [30]. В 1978 году Национальный институт здравоохранения (НИЗ) США заинтересовался дельта-антигеном и начал долгосрочную исследовательскую программу с участием M.Rizzetto, а затем нескольких исследователей из Турина. В НИЗ научный эксперимент заключался в том, чтобы привить наивному от HBV инфекции шимпанзе сыворотку итальянского пациента с HBsAg, у которого была дельта в печени и антитело к дельте в крови. С задержкой, соответствующей инкубационному периоду типичного острого гепатита В, HBsAg появился и увеличился в крови животного. После повышения уровня HBsAg, появилась и увеличилась дельта, вовлекая около 50% гепатоцитов; он обнаруживался в течение нескольких недель, а затем исчез до исчезновения HBsAg. У животного развился типичный острый гепатит В. Этот первый эксперимент продемонстрировал, что дельта является передаваемой, но, по-видимому, подтверждает, что он действительно является компонентом штамма HBV. Однако, ранее существовавшая HBV-инфекция не должна была допустить суперинфекцию с другим HBV, поэтому был проведен второй эксперимент на шимпанзе с бессимптомным хроническим HBsAg-положительным, который получил тот же самый инокулят; ожидалось, что суперинфекции не должно было произойти. Но результат был удивительным - через неделю после инокуляции при взятии первой биопсии печени у HBsAg-положительного животного в клетках печени обнаружили дельта. Дельта персистировала в печени, до 85% гепатоцитов содержали антиген в большом количестве.

Параллельно с внутripеченочным распространением дельты HBsAg быстро уменьшался в крови, и у ранее здорового животного возник гепатит [19]. Эти события исключали, что дельта была компонентом другого зрелого HBV, вместо этого они указывали, что это была экспрессия патогенного, неавтономного агента, который нуждался в биологической помощи от HBV, возможно, дефектная частица самого HBV; хотя он зависел от HBV, тем не менее, он ингибировал синтез HBsAg после того, как была установлена его собственная инфекция. Гранулирование ультрацентрифугированием и разрушение детергентом показали, что дельта была внутренним компонентом аморфной частицы размером 36 нм, которая была покрыта HBsAg [31]. Эта частица не содержала молекулы ДНК, но содержала очень маленькую РНК, что указывала на то, что она не является дефектной частицей HBV [32]. Частица и РНК фактически представляли собой вирион и геном нового вируса, который при его открытии в 1980 году был назван вирусом гепатита дельта. Гепатит D вирион в электронной микроскопии: аморфная частица диаметром около 36 нм. В соответствии со стандартной номенклатурой вирусов гепатита в конце 80-х годов вирус дельта гепатита был переименован в вирус гепатита D (HDV); однако, наименование «дельта» все еще широко используется, и текущая таксономия относится к роду *deltaviridaegenus* [33].

Клинические проявления вирусного гепатита Дельта

Гепатит D протекает как в острой, так и хронической форме, вызываемая вирусом гепатита D (HDV), для репликации которого необходим вирус HBV. Заражение вирусом гепатита D происходит только в присутствии вируса гепатита B. Этот вирус чаще, чем другие возбудители вирусного гепатита, бывает причиной молниеносного гепатита и цирроза печени. Каждый пациент с положительным поверхностным антигеном гепатита B (HBsAg) должен пройти тест на вирус гепатита D. Первым диагностическим этапом часто является тест на антитела гепатита D, за которым следует тест на РНК HDV.

Гепатит D рассматривается как наиболее тяжелый тип вирусного гепатита, так как он ускоряет прогрессирование цирроза печени. Кроме того, инфекция также была связана со значительно более высоким риском развития ГЦК.^{84, 115, 219} Постоянная репликация HDV приводит к циррозу при ежегодных показателях 4% и ГЦК при ежегодных показателях 2,8% [34]. Тяжесть заболевания зависит от хозяина и вирусных факторов [35].

HDV-инфекция клинически может протекать в двух вариантах:

Ко-инфекция HBV и HDV. Ко-инфекция включает одновременное заражение как HDV, так и HBV, что приводит к возникновению острого гепатита D и В. Этот тип инфекции обычно острый, самоограничивающийся и клинически неотличимый от классического острого гепатита В.

Отмечают короткий продромальный период: высокая лихорадка;

- часто мигрирующие боли в крупных суставах;
- нарастание интоксикации в желтушном периоде;
- часто болевой синдром (боль в проекции печени или эпигастрии);
- возникновение через 2-3 недели от начала заболевания или клинико-лабораторного обострения. Течение относительно доброкачественное, однако, может вызвать тяжелый гепатит с высоким риском развития молниеносного гепатита [36].

Острый гепатит В с Дельта-агентом. Инкубационный период не отличается от ОГВ без D-агента, его длительность составляет от 6 недель до 6 месяцев. Преджелтушный период более короткий и отличается более острым течением с ранними проявлениями интоксикации. Для гепатита смешанной этиологии характерна высокая температура и боли в области печени у половины больных. Чаще, чем при ОГВ без D-агента, больных беспокоят мигрирующие артралгии крупных суставов. В желтушном периоде сохраняется или возникает субфебрильная температура, которая длится в течение 7-12 дней; продолжается

нарастание интоксикации, усиливаются боли в правом подреберье. Чаше, чем при ОГВ без D-агента, появляются уртикарные высыпания, спленомегалия. Существенной особенностью коинфекции является двухфазное течение болезни с клинико-ферментативным обострением у более половины больных: обычно на 15-32 день от начала желтухи наблюдается усиление общей слабости, головокружения, боли в правом подреберье, увеличение размеров печени и повышение уровня аминотрансфераз. Повышение ферментов может протекать без клинических проявлений. Биохимические показатели сыворотки крови отражают выраженный синдром цитолиза. Гипербилирубинемия стойкая, сохраняется дольше, максимальные значения активности аминотрансфераз выше аналогичных показателей при ОГВ без D-агента. Повторное обострение процесса характеризуется подъемом активности ферментов, в основном за счет увеличения АсАТ, при этом коэффициент де Ритиса становится более 1,0. Отмечается повышение тимолового теста, что не свойственно ОГВ без D-агента. При нарастании тяжести заболевания снижается протромбиновый индекс, сулемовый тест и содержание бета-липопротеидов. ОГВ с D-агентом протекает преимущественно в среднетяжелой форме, около 1/3 больных переносят легкую форму. При коинфекции высок риск развития тяжелых и фульминантных форм заболевания. В случае развития печеночной недостаточности с явлениями печеночной энцефалопатии диагноз формулируют следующим образом: острый гепатит В с дельта-агентом (коинфекция) с печеночной комой.

Таким образом, коинфекция характеризуется высокой активностью, двумя пиками подъема АЛАТ и АсАТ, тяжелым течением чем моноинфекция гепатита В, редкой частотой хронизации (5-10%).

Суперинфекция HDV - заражение вирусом гепатита D человека, инфицированного вирусом гепатита В. Отмечают короткий инкубационный и преджелтушный периоды (3-5 дней) с высокой лихорадкой, выраженной интоксикацией,

повторной рвотой, болевым синдромом, артралгиями. Характерны выраженная желтуха, развитие отечно-асцитического синдрома, выраженная гепатоспленомегалия, повторные клинико-лабораторные обострения. При данном варианте возможно развитие злокачественной (фульминантной) формы заболевания с летальным исходом.

В отличие от коинфекции, спонтанная элиминация HDV происходит только у незначительного количества пациентов. Как правило, острый гепатит с коротким инкубационным периодом, приводит к хроническому гепатиту D в 80% случаев [36].

Wu и соавторы [37] описали три фазы суперинфекции HDV: острая фаза, активная репликация HDV и подавление HBV с высоким уровнем ALT; хроническая фаза, снижение HDV и реактивация HBV с умеренными уровнями ALT; и поздняя фаза, развитие цирроза и гепатоцеллюлярной карциномы, вызванной репликацией вируса или ремиссией в результате заметного снижения количества обоих вирусов. Следовательно, репликация HBV, несмотря на то, что ингибируется HDV, по-видимому, играет важную роль в поддержании патогенности HDV.

Суперинфекция может вызвать острую недостаточность ранее существовавшего хронического заболевания печени ВГВ или тяжелый хронический активный гепатит, быстро прогрессирующий до цирроза [38].

HDV подавляет репликацию HBV у большинства людей, инфицированных вирусом гепатита D. Доказательством тому является отсутствие HBeAg у большинства пациентов (77%) и наличие HDV РНК в 85% случаях [39].

Острая Дельта (супер) – инфекция. Инкубационный период чаще более короткий, чем при ОГВ без D-агента - от 1 до 2 месяцев. Преджелтушный период также значительно короче и составляет 3-5 дней. Заболевание начинается остро с появлением астеновегетативных и диспепсических симптомов, интенсивных болей в правом подреберье, многократной рвоты, присоединения в 30% случаев артралгий. Почти у половины больных повышается

температура, чаще выше 38°C. В преджелтушном периоде могут наблюдаться различные проявления отечно-асцитического синдрома. Желтушный период характеризуется выраженными явлениями интоксикации, нарастает общая слабость, тошнота, отвращение к пище. Беспокоит чувство тяжести в правом подреберье. Увеличиваются отеки на голенях, иногда появляется отечность суставов, определяется отечно-асцитический синдром. Характерна для данного варианта острой дельта-инфекции лихорадка в течение 3-5 дней. Гепатоспленомегалия отмечается практически у всех больных. Размеры селезенки увеличиваются значительно, в некоторых случаях — больше, чем размеры печени, что не свойственно ОГВ без D-агента. Острая дельта-инфекция характеризуется ранними признаками хронизации гепатита. Отчетливо нарушается белково-синтетическая функция печени, о чем свидетельствуют снижение сулемового теста, содержания альбуминов сыворотки крови при значительном увеличении гамма-глобулиновой фракции белкового спектра в ранние сроки желтушного периода. Существенно повышается тимоловый тест. Активность АсАТ и АлАТ остается высокой дольше, чем при ОГВ без D-агента. Существенной особенностью острой дельта-инфекции является многоволновый характер болезни с повторными обострениями, сопровождающимися лихорадкой в течение 1-2 дней, отечно-асцитическим синдромом и желтухой. В случае развития печеночной недостаточности с явлениями печеночной энцефалопатии диагноз формулируют следующим образом: острая дельта суперинфекция вирусоносителя гепатита В с печеночной комой. Период реконвалесценции более длителен, чем при ОГВ без D-агента. Госпитализация и выписка больных проводится по тем же клиническим показаниям, что и при ОГВ без D-агента [5].

Хроническая инфекция вызывает ускоренное прогрессирование фиброза и раннюю декомпенсацию при наличии цирроза [32]. У примерно 60-70% пациентов с

хроническим гепатитом D развивается цирроз, который обычно развивается от 5 до 10 лет, но может возникнуть через 2 года после первоначального инфицирования [42].

По сравнению с пациентами с моноинфекцией HBV, у пациентов с ВГД отмечается снижение уровня тромбоцитов, большие вариации при эндоскопии и меньшие размеры печени. Данные, проанализированные в реестре Международной сети "Дельта гепатита" (HDIN), показали, что при HDV нарушается функция печени, о чем свидетельствует низкое количество тромбоцитов <100 000/мкл, наблюдалась примерно у четверти всех пациентов, инфицированных HDV, а гепатоцеллюлярная карцинома развивалась у 2,5% пациентов с HDV [42].

Суперинфекция HDV при хроническом гепатите В ускоряет развитие более тяжелых форм болезни в любом возрасте у 70-90% людей. Ускоряет развитие цирроза почти на 10 лет по сравнению с моноинфекцией HBV, несмотря на то, что HDV подавляет репликацию HBV. Механизм, ввиду которого HDV вызывает более тяжелый гепатит и ускоренное развитие фиброза по сравнению с моноинфекцией HBV остается неясным [5].

Наблюдения последнего десятилетия позволили отметить изменение "характера" заболевания, в том числе за счет уменьшения числа новых случаев острого гепатита. Все чаще наблюдается преобладание вялотекущих стабильных форм заболевания и реже встречаются агрессивные формы хронического гепатита, которые в течение короткого времени приводят к развитию цирроза печени и его осложнений. Именно они определяли грозный облик болезни в конце прошлого века [43]. Декомпенсация и развитие печеночной недостаточности остаются главными причинами смертности при хронической HDV-инфекции.

Этиотропная противовирусная терапия. Уникальный механизм репликации HDV, отсутствие собственных полимераз и высокий патогенный потенциал делают вирус трудной мишенью для противовирусной терапии. В течение последних трех десятилетий были предприняты

неоднократные попытки использования различных препаратов для лечения хронического гепатита D, однако только некоторые из них сохраняют актуальность в настоящее время.

В настоящее время не существует стандартов лечения гепатита D. Единственным методом контроля и лечения хронического гепатита дельта является интерферон альфа. Для повышения эффективности терапии Пег-ИФН назначается дольше одного года. Однако эффективность длительной терапии является спорной. Вирусологический ответ в течение 24 недель после лечения является наиболее широко используемым суррогатным маркером эффективности лечения, но не представляет собой устойчивый вирусологический ответ [44]. Ряд вирусных факторов и факторов хозяина вместе влияют на успех лечения. Основной проблемой разработки новых методов лечения HDV является тот факт, что вирус использует ферменты-хозяина для репликации. Нуклеозидные и нуклеотидные аналоги (НА) считаются неэффективными при лечении HDV, поскольку в краткосрочной перспективе они не предотвращают репликацию HDV в отличие от HBV [45].

Терапия НА может быть эффективной в случаях, когда HBV, а не HDV, является доминирующим вирусом. Это также может быть рассмотрено у HBeAg-положительных пациентов и пациентов с активной репликацией HBV с постоянными или колеблющимися уровнями сывороточной ДНК HBV выше 2000 МЕ/мл. Более длительные курсы лечения НА, могут оказывать некоторое влияние на снижение РНК HDV, однако точные результаты остаются неопределенными [46]. Комбинированные препараты стандартного или пегилированного интерферона с ламивудином [47], адефовиром [48], тенофовиром [49] и энтекавиром [50] были изучены, но оказались неутешительными, поскольку они не привели к улучшению показателей вирусного ответа по сравнению с ИФН монотерапии. Кроме того, использование НА может привести к появлению устойчивости к ВГВ, и это может

иметь неизвестные последствия для высвобождения и репликации ВГД. Новые варианты лечения включают ингибитор прениляции лонафарниб [51], полимеры нуклеиновых кислот [52] и ингибитор проникновения HBV mycludex B [53] и лямбда интерферон [54].

Список литературы

1. *Абдурахманов Д.Т., Крель П.Е., Лопаткина Т.Н. и др.* Хронический гепатит D: клиническая характеристика, течение и прогноз. Клиническая гепатология 2009;1:47-50.
2. ВОЗ 23 июля 2018 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-d/> (дата обращения: 22.11.2021).
3. *Волкова Н.Н., Ярмухамедова Н.А.* Значимость динамики уровня сывороточного маркера фиброза печени WFA+-M2bp у пациентов с хроническим гепатитом В // Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований, 2020. Т. 1. № 1.
4. *Давлатов С.С., Касымов Ш.С., Курбаниязов З.Б.* Экстракорпоральные методы гемокоррекции в хирургической практике (текст): Монография // Ташкент: ИПТД «Узбекистан», 2018.
5. *Есенбетов К.И., Абдурахманов Д.Т., Одинцов А.В., Мухин Н.А.* Современные представления о патогенезе, естественном течении и лечении гепатита Дельта (35 лет с момента открытия). Клиническая медицина, 2013. № 5. 22–26.
6. *Иноятова Ф. И., Юсупалиева Г. А., Фазылов А. А.* Современные технологии эхографии в оценке фиброза печени при хронических вирусных гепатитах у детей // Лучевая диагностика и терапия, 2017. № 3. С. 102-103.
7. *Рахимова В.Ш., Эгамова И.Н., Ярмухамедова Н.А.* Особенности течения коинфекции ВИЧ и ВГС // Вопросы науки и образования, 2020. №. 22 (106).

8. Ярмухамедова М.К., Ярмухамедова Н.А. Оценка эффективности ПППД у больных с ВГС // Вопросы науки и образования, 2020. № 22 (106).
9. Raimondo G., Isgri G., Caccamo G., et al. Is there a downgrading in the alert about the hepatitis B virus infection in Italy? *Dig Liver Dis* 2007;39(3):257-61.
10. Rizzetto M., Canese M.G., Aricò S., Crivelli O., Trepo C., Bonino F. et al. Immunofluorescence detection of new antigen-antibody system (delta/antidelta) associated to hepatitis B virus in liver and in serum of HBsAg carriers. *Gut.*, 1977. Vol.18. P. 997–1003.
11. Abbas Z., Memon M., Umer M. et al. Co-treatment with pegylated interferon alfa-2a and entecavir for hepatitis D: a randomized trial. *World. J Hepatol.*, 2016. Vol. 8. P. 625–31.
12. Aguilera A., Trastoy R., Rodríguez-Calviño J., Manso T., de Mendoza C., Soriano V. Prevalence and incidence of hepatitis delta in patients with chronic hepatitis B in Spain. *Eur J Gastroenterol Hepatol.*, 2018. Vol.30. P. 1060–1062.
13. Alimdjanovich R.J. et al. Pathomorphological changes in the oral mucosa in patients with colon cancer // *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 2020. Т. 7. № 7. С. 666-672.
14. Bazinet M., Pantea V., Ceboatarescu V. et al. Safety and efficacy of REP 2139 and pegylated interferon alfa-2a for treatment-naive patients with chronic hepatitis B virus and hepatitis D virus co-infection (REP 301 and REP 301-LTF): a non-randomised, open-labt:, phase 2 trial. *Lancet Gcistroenterol Hepatol.*, 2017. Vol. 2. P. 877–889.
15. Bogomolov P., Alexandrov A., Voronkova N. et al. Treatment of chronic hepatitis D with the entry inhibitor myreludex B: first results of a phase Ib/IIa study *J Hepatol.*, 2016. – Vol.65. – P.490–8.
16. Bonino F., Hoyer B., Ford E., Shih J.W., Purcell R.H., Gerin J.L. The delta agent: HBsAg particles with delta antigen and RNA in the serum of an HBV carrier. *Hepatology* 1:127–31.

17. *Botelho-Souza L.F., Vasconcelos MPA, DOS Santos A.O. et al.* Hepatitis delta: virological and clinical aspects. *Viol. J.*, 2017. Vol. 14(1). P. 177.
18. *Branch A.D., Benenfeld B.J., Baroudy B.M., Wells F.V., Gerin J.L., Robertson HD.* An ultraviolet-sensitive RNA structural element in a viroid-like domain of the hepatitis delta virus. *Science*, 1989. Vol. 243. P. 649–52.
19. *Borresen M.L., Olsen O.R., Ladefoged K. et al.* Hepatitis D outbreak among children in a hepatitis B hyper-endemic settlement in Greenland. *J Viral Hepat* 2010;17(3):162-70.
20. *Canbakan B., Senturk H., Tabak F. et al.* Efficacy of interferon alpha-2b and lamivudine combination treatment in comparison to interferon alpha-2b alone in chronic delta hepatitis: a randomized trial. *J Gastroenterol Hepatol*, 2006. Vol. 21. P. 657–63.
21. *Canese M.G., Rizzetto M., Arico S., Crivelli O., Zanetti A.R., Macchiorlatti E. et al.* An ultrastructural and immunohistochemical study on the delta antigen associated with the hepatitis B virus. *J Pathol.*, 1979. Vol. 128. –P. 169–75.
22. *Cariani E., Ravaqgi A., Puoti M. et al.* Evaluation of hepatitis delta virus RNA levels during interferon therapy by analysis of polymerase chain reaction products with a nonradioisotopic hybridization assay *Hepatology*, 1992. Vol. 15. P. 685-9.
23. *Chang J., Nie X., Chang H.E., Han Z., Taylor J.* Transcription of hepatitis delta virus RNA by RNA polymerase II. *J Virol.* 2008. Vol. 82. P. 1118–27.
24. *Cross T.J., Rizzi P., Horner M. et al.* The increasing prevalence of hepatitis delta virus (HDV) infection in South London. *J Med Virol* 2008; 80(2):277-82.
25. *Davlatov S.S. et al.* Plasmapheresis in the treatment of cholemic endotoxemia // *Academic Journal of Western Siberia*, 2013. T. 9. № 1. C. 30-31.

26. *Djebbi A., Rebai W.K., Bahri O. et al.* Serological markers, viral RNA and genotype of hepatitis delta virus in HBs antigen positive Tunisian patients. *Pathol Biol (Paris)* 2009;57(7-8):518-23.].
27. *Erkin M. et al.* The challenge of emerging and re-emerging infectious diseases in Uzbekistan: study of rickettsiosis using pcr diagnostic method //European science review, 2018. № 5-6.
28. *Fu T.B., Taylor J.* The RNAs of hepatitis delta virus are copied by RNA polymerase II in nuclear homogenates. *J Virol.*, 1993. Vol. 67. P.6965–72.
29. *Grabowski J., Wedemeyer H.* Hepatitis delta: immunopathogenesis and clinical challenges. *Dig Dis*, 2010. Vol. 28. –P. 133–138.
30. *Hamid S., Etzion O., Lurie Y. et al.* A phase 2 randomized clinical trial to evaluate the safety and efficacy of pegylated interferon lambda monotherapy in patients with chronic hepatitis delta virus infection. Interim results from the LIMIT HDV Study. 2017. Abstract 927. The Liver Meeting, Washington, DC.
31. *Irshad M., Acharya S.* Hepatitis D virus (HDV) infection in severe forms of liver diseases in north India. *Eur J Gastroenterol Hepatol.*, 1996. Vol. 8. P. 995–8.
32. *Inoyatova F.I., Yusupalieva G. A.* Doppler researches informativeness in diagnosis of chronic viral hepatitises in children // European science review, 2014. № 11-12. C. 23-25.
33. *Inoyatova F.I., Yusupalieva G. A., Inogamova G. Z.* Doppler Examination Informativity in Children with Chronic Viral Hepatitis // *Detskie Infekcii (Moskva)*, 2015. T. 14. № 3. C. 60-64.
34. *Kasymov S.Z., Davlatov S. S.* Hemoperfusion as a method of homeostasis protection in multiple organ failure syndrome // *Academic Journal of Western Siberia*, 2013. T. 9. № 1. C. 31-32.
35. *Khan A., Kurbanov F., Tanaka Y. et al.* Epidemiological and clinical evaluation of hepatitis B, hepatitis C, and delta hepatitis viruses in Tajikistan. *J Med Virol* 2008; 80(2):268-76.

36. *Kos A., Dijkema R., Arnberg A.C., Van der Meide P.H., Schellekens H.* The hepatitis delta (delta) virus possesses a circular RNA. *Nature*, 1986. Vol. 323. P. 558–60.
37. *Khavkina D.A., Yarmukhamedova N. A.* Infectious safety in the context of the Covid-19 pandemic: interstate experience of interaction // *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 2020. T. 32. C. 2.
38. *Magnius I., Taylor J., Mason W.S. et al.* Ictv Report Consortium. ICTV Virus Taxonomy Profile: Deltavirus, *J Gen Virol.*, 2018. Vol. 99. 1565.
39. *Mansour W. et al.* Impact of hepatitis B and Delta viruses coinfection on liver disease in Mauritania. Poster for EASL monoconference, Istanbul, Turkey, 2010.
40. *Nwokediuko S.C., Ijeoma U.* Seroprevalence of antibody to HDV in Nigerians with hepatitis B virus-related liver diseases. *Niger J Clin Pract* 2009;12(4):439-42.
41. *Rehak V.* Устное выступление на моноконференции EASL "Гепатит дельта", Стамбул, Турция, 24-26.09.2010.
42. *Rizaev J.A., Rizaev E.A., Akhmadaliev N.N.* Current View of the Problem: A New Approach to Covid-19 Treatment // *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 2020. T. 14. № 4.
43. *Rizayev J.A., Khudanov B.O.* Primary prevention of dental caries in children // *Belt&Road Joint Development Forum in Dentistry/Stomatology*, 2017. C. 41-43.
44. *Rizzetto M., Bonino F., Diana S. et al.* Prognostic significance of in-vitro complement fixation in liver biopsy specimens from patients with acute viral hepatitis type B. *Lancet.*, 1976. Vol. 2. P. 436–8.
45. *Rizzetto M., Purcell R.H., Gerin J.L.* Epidemiology of HBV-associated delta agent: geographical distribution of anti-delta and prevalence in polytransfused HBsAg carriers. *Lancet* (London, England), 1980. Vol. 1. P.1215–8.
46. *Romeo R., Del Ninno E, Rumi M. et al.* A 28-year study of the course of hepatitis A infection: a risk factor for cirrhosis

- and hepatocellular carcinoma. *Gastroenterology.*, 2009. Vol. 136. P. 1629–1638.
47. *Roshandel G., Semnani S., Abdolahi N. et al.* Prevalence of hepatitis D virus infection in HBsAg positive subjects in Iran. *Pak J Biol Sci* 2007; 10(10):1751-4.
48. *Salehi-Ashtiani K., Lupták A., Litovchick A., Szostak J.W.* A genomewide search for ribozymes reveals an HDV-like sequence in the human CPEB3 gene. *Science*. 2006. Vol. 313. P. 1788–92.
49. *Servant-Delmas A., Le Gal F., Gallian P., Gordien E., Laperche S.* Increasing prevalence of HDV/HBV infection over 15 years in France. *J Clin Virol of Publ Pan Am Soc Clin Virol.*, 2014. Vol. 59. P. 126–128.
50. *Shamsiyev A., Davlatov S.* A differentiated approach to the treatment of patients with acute cholangitis //International Journal of Medical and Health Research. – 2017. – C. 80-83.
51. *Smedile A., Verme G., Cargnel A. et al.* Influence of delta infection on severity of hepatitis B. *Lancet* 1982. - 320:945–947.
52. *Wedemeyer H., Yurdaydin C., Dalekos G. et al.* Peginterferon plus adefovir versus either drug alone for Hepatitis delta. *N.Engl. J.Med.*, 2011. Vol. 364. P. 322–331.
53. *Yarmukhamedova N.A. et al.* Functional changes in the cardiovascular system in patients with chronic forms of brucellosis." //Achievements of science and education, 2020. № 4. C. 58.
54. *Yurdaydin C., Bozkaya H., Onder F.O. et al.* Treatment of chronic delto hepatitis with lamivudinp vs lamivudine + interferor1 vs interferon. *J Viral Hepat.*, 2008. Vol. 15. P. 314–321.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»**

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51.**

**[HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU](https://scientificpublication.ru)
[EMAIL: INFO@SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU](mailto:info@scientificpublications.ru)**

**ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
108814, Г. МОСКВА, УЛ. ПЕТРА ВЯЗЕМСКОГО, 11/2**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»
HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU
EMAIL: INFO@SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU

 **РОСКОМНАДЗОР**
СВИДЕТЕЛЬСТВО ЭЛ № ФС 77–65699



INTERNATIONAL STANDARD
SERIAL NUMBER 2542-081X

Российская
книжная палата
TACC

 Google™
scholar

 **РОССИЙСКИЙ
ИМПАКТ-ФАКТОР**
IMPACT-FACTOR.RU



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ЦЕНА СВОБОДНАЯ