

## Разработка инновационной системы первичной диагностики заболеваний гепатитами

Бобирбек Норпулат угли Сиддиков  
Ташкентский университет информационных технологий имени  
Мухаммада ал-Хоразми

**Аннотация:** Использование инновационных систем позволяет очень быстро и точно получать информацию об интенсивной терапии заболевания. Использование этих систем помогает по-своему воздействовать на болезнь, а также помогает процессу лечения быть более эффективным и быстрым.

**Ключевые слова:** РИА (радиоиммуноанализ), NGS (секвенирование нового поколения), FibroScan, ELF (усиленный фиброз печени)

## Development of an innovative system for the primary diagnosis of hepatitis diseases

Bobirbek Norpulat ugli Siddikov  
Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khwarizmi

**Abstract:** The use of innovative systems allows you to very quickly and accurately obtain information about the intensive care of the disease. The use of these systems helps to influence the disease in its own way, and also helps the treatment process to be more efficient and faster.

**Keywords:** RIA (radioimmunoassay), NGS (next generation sequencing), FibroScan, ELF (enhanced liver fibrosis)

### *Введение*

Гепатит определяется как воспаление печени. Это может быть самоограничивающимся или привести к другим состояниям, таким как фиброз, цирроз или даже рак печени. К наиболее частым причинам гепатита относятся:

- Вирусная инфекция
- Чрезмерное потребление токсичных веществ, таких как алкоголь или некоторые другие наркотики.
- Аутоиммунные заболевания

Функция печени заключается в детоксикации крови, хранении витаминов и выработке некоторых гормонов. Гепатит может нарушить эти функции, что

может привести к серьезным проблемам со здоровьем в организме. Например, гепатит С вызывает иммунный ответ, который вызывает воспаление в печени. Воспалительная реакция печени начинает вызывать большее повреждение печени.

*Виды гепатита:*

*Существует 5 типов гепатита - А, В, С, D и E.*

Гепатиты В и С являются наиболее распространенными причинами цирроза печени и рака печени.

*Гепатит А*

Наиболее частым источником этого вируса являются инфекционные заболевания инфицированных пациентов, которые могут передаваться через зараженную воду или продукты питания. Некоторые инфекции протекают в легкой форме, и пациенты поддаются лечению и поправляются. С другой стороны, бывают опасные для жизни ситуации. Районы, наиболее часто поражаемые гепатитом, - это районы с плохими санитарными условиями.

### Cause of Hepatitis A

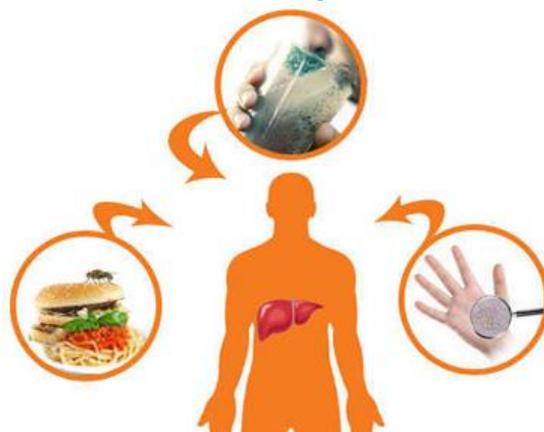


Рисунок 1. Факторы передачи гепатита А

Эта инфекция передается через инфекцию в крови, сперме и других жидкостях организма. Он может передаваться от инфицированной матери ее ребенку или младенцам, а также через переливание крови и другие зараженные продукты крови. Люди, восприимчивые к заболеванию гепатитом В, обычно являются медицинскими работниками, которые участвуют в лечении больных с инфекционными заболеваниями.

Доступны вакцины против гепатита В, такие как Engerix-B и Recombivax HB.

*Гепатит С*

Обычно он передается через зараженную кровь при использовании зараженной ВГС крови и продуктов крови. Другим распространенным источником является секс. Вакцины от ВГС не существует.

*Гепатит D*

Гепатит D встречается не только у больных гепатитом B. Это становится тяжелой инфекцией, и это может привести к нескольким плохим исходам. Вакцины, используемые для профилактики гепатита B, также могут быть использованы для предотвращения инфицирования гепатитом D.

### *Гепатит E*

Наиболее частый путь заражения гепатитом E – через пищу и воду. Это самая распространенная причина смерти во всем мире как в развивающихся, так и в развитых странах. Вакцинация была изобретена, но недоступна во всем мире.

### *Показания и симптомы*

Начальная стадия гепатита называется острой стадией. Симптомы могут включать:

1. Диарея
2. Усталость
3. Потеря аппетита
4. Слабая лихорадка
5. Мышечные или суставные боли
6. Тошнота
7. Боль в животе
8. Кусты
9. Желтуха

Если пациент находится в острой стадии, состояние можно лечить. В некоторых случаях заболевание может привести к острой печеночной недостаточности или даже смерти. По мере прогрессирования заболевания это может привести к хроническому гепатиту, прогрессирующей печеночной недостаточности, спутанности сознания, крови в кале или рвотных массах, желтухе, отекам нижних конечностей и т.д.

После подробного сбора анамнеза всех признаков и симптомов, прошлой истории болезни или семейного анамнеза проводится клиническое обследование.

### *Диагностические тесты по выявлению гепатита:*

*Анализ крови:* Эти тесты используются для проверки того, вырабатывает ли организм антитела. Кроме того, эти тесты используются для анализа функции печени путем определения уровней белков и ферментов печени.

*Тесты на нуклеиновые кислоты:* Такие тесты, как ДНК ВГВ и РНК ВГС, проводятся для подтверждения скорости репродукции вируса в печени.

*Биопсия печени:* это делается для измерения печени и риска рака.

*Парацентез:* Хирурги удалили брюшную полость, и были проведены тесты, чтобы определить причину скопления жидкости.

*Эластография:* Он используется для измерения жесткости печени с помощью звуковых волн.

*Суррогатные персонажи:* Он специально используется для доступа к циррозу печени и фиброзу. Раннее выявление и лечение важны для полного выздоровления. Некоторые из них есть в нескольких больницах. Лучшие гепатологи Индии, высококвалифицированные и квалифицированные специалисты по такому лечению, обеспечивают точное лечение. Эти состояния можно предотвратить, соблюдая правила гигиены, употребляя в пищу чистые продукты и применяя методы стерилизации при заборе крови.

## АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЕПАТИТАМИ И ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ

Типы анализов на выявление гепатиты:

В зависимости от типа заболевания гепатитом и типа вируса проводятся различные виды лабораторных исследований. Эти тесты помогают проверить функцию печени и определить тип вируса.

АЛТ и АСТ: эти тесты проводятся для изучения функции печени. АЛТ и АСТ при болевых заболеваниях печени повышаются за счет развития гепатита, увеличения краев печени, риска поражения печени.

Вирусы гепатита IgM и IgG: Эти тесты проводятся для изучения показателей иммунитета против вируса. Антитела IgM являются хорошими индикаторами вирусной инфекции, а также индикаторами постоянного иммунитета против вируса у человека с новой инфекцией или новой инфекцией, которая также может появиться после предыдущей вирусной инфекции.

ПЦР для прямого выявления вирусов гепатита: Эти тесты проводятся для изучения показателей генетического материала вируса. ПЦР-тесты являются очень хорошими индикаторами для определения генетического материала вируса, а также для определения типа и количества вируса.

Биопсия печени: этот тест проводится для исследования краев печени. С помощью биопсии печени можно определить тип боли в печени и на каком уровне она находится.

Могут быть доступны и другие тесты, и врачи определяют, какие тесты лучше всего подходят для вас, исходя из вашего состояния. С помощью этих анализов врачи определяют тип заболевания печени и уровень иммунитета против вируса, и повторно назначат вам схему лечения.

*Билирубин:* этот тест проводится для выявления изменений, связанных с функционированием печени. Анализ на билирубин может помочь диагностировать заболевание печени, потому что при заболевании печени появляются белые острые выделения из-за повышенного уровня билирубина.

*Ферритин:* Этот тест проводится для изучения показателей белка, который живет по краям печени от физической яркости. При гепатите количество ферритина увеличивается за счет изменения состава белков, вызванного поражением краев печени.

*Тесты на коагуляцию:* эти тесты проводятся для выявления изменений в крови, связанных с функцией печени и ее правильным функционированием. Из-за снижения функции печени может увеличиться вязкость крови и вызвать сильное кровотечение.

*Ультрасонография (USG):* Этот тест проводится для обнаружения печени и веса, который вызывает ее изменение. Уровень вашей печеночной боли ложный, размеры печеночных краев и изменения в печени изучаются по УЗИ.

*Эластография (Fibroscan):* этот тест проводится для определения тяжести отложений ткани печени. В связи с увеличением размеров печени могут измениться эластические свойства краев печени. Фиброскан помогает определить, насколько боль в печени является ложной и какая необходима схема лечения.

*Биопсия:* этот тест не так полезен в диагностике заболевания печени, но он более специфичен, чем некоторые другие тесты. Врачи могут принять решение о проведении биопсии печени, чтобы увидеть размер, форму и характеристики опухоли печени. Через биопсию становится возможным получить больше показателей, чем боль в печени.

*Серологические тесты:* эти тесты проводятся для определения антител крови к вирусу. Серологические тесты показывают информацию о том, как изменяется количество антител в крови при вирусной инфекции. Эти тесты также помогают определить лечебную схему повторной иммунизации против вируса.

*ПЦР-тест:* этот тест проводится для определения генетики вируса в крови. ПЦР-тест использует методы, которые обнаруживают вирусную ДНК, и позволяет проводить обнаружение в определенное время в зависимости от типа вирусного заболевания и типа вируса. Этот тест помогает определить генетику вируса и его количество одновременно.

Эти тесты также могут быть выполнены в зависимости от типа гепатита и типа вируса. Врачи определяют для вас необходимые анализы и на основании анализа показателей назначат повторную схему лечения.

Одной из инновационных систем диагностики заболеваний гепатитом является система количественного элементного анализа (КЭА) для анализа образцов крови. Эта система помогает получать результаты намного быстрее и эффективнее, чем существующие методы анализа. Основная концепция этой

системы заключается в определении концентрации вируса, в том числе в связи с обнаружением антител против вируса в крови.

Другие инновационные системы включают неинвазивные диагностические системы (Fibroscan, Fibrotest), которые обнаруживают боль в печени. Эти системы позволяют вам принять решение пройти через боль в печени, чтобы увидеть размер, форму и характеристики боли в печени. С помощью этих систем врачи в значительной степени избегают проведения биопсии живой печени, которая может быть связана со многими злокачественными новообразованиями.

Используются и другие инновационные системы диагностики гепатита, в основном с точки зрения лабораторного анализа, радиологического анализа, серологического анализа и генетического анализа. Врачи и лаборанты используют дополнительные инновационные системы для полного анализа формы и особенностей заболевания.

Кроме того, молекулярные диагностические системы также являются одним из инновационных методов. Эти системы основаны на обнаружении генетического материала или ДНК для идентификации вируса. С помощью молекулярно-диагностического анализа показаны удобные методы, позволяющие определять геномный текст вируса, определять необходимую информацию для создания вирусов и вакцин от них.

Другие инновационные системы включают тестирование одного образца крови на несколько вирусов, использование автоматических анализаторов и использование нескольких частных сердец для выявления заболевания.

Главное для всех инновационных систем - использовать их с помощью специалистов в процессе наблюдения и тестирования. С помощью этих методов эксперты помогают лучше понять бизнес и болезни, установить болезнь и создать новые, эффективные и инновационные медицинские анализы и методы.

Идея разработки инновационной системы для лечения гепатита с помощью силоса очень хороша и полезна, потому что, во-первых, можно создать систему для удаления вируса из воды, которая является препаратом для лечения гепатита.

Вирус гепатита - это вирус, который был идентифицирован и переработан специалистами по инфекционным заболеваниям, и в некоторых случаях известно, что он передается через воду. Кроме того, поскольку вирус делится на несколько подтипов, которые могут переносить или расширять своего хозяина, системы удаления вирусов инфекционных заболеваний также очень полезны, поскольку они должны помогать удалять вирусы разных подтипов.

Кроме того, инновационные системы Силук могут помочь в разработке многих новых сердец, анализаторов и других устройств, используемых в лабораториях для подготовки тестов для обнаружения вирусов или для контроля заболеваний.

Прежде всего, необходимо избавиться от мысли, использовать все научно-технические инструменты и использовать передовые методы лечения болезней и очистки воды для разработки инновационных систем с использованием силоса. В этой работе могут участвовать IT-специалисты, биологи, химики, инженеры и специалисты, обладающие высокой квалификацией в производстве устройств.

При планировании разработки инновационной системы для гепатита необходимо разработать устройства, используемые для анализа и обнаружения вирусов.

Таковыми устройствами могут быть электронные микроскопы, анализаторы полимеразной цепной реакции (ПЦР), анализаторы блочной молекулярной цепной реакции (LAMP) и другие устройства молекулярной биологии, обычно используемые в лабораториях.

Например, ПЦР-анализатор используется для обнаружения генетического материала вируса гепатита, а анализатор LAMP используется для обнаружения заболевания, несмотря на наличие вируса.

Электронные микроскопы используются для определения размера и формы вируса.

Над созданием таких устройств могут работать IT-специалисты, биологи, химики, инженеры и высококвалифицированные специалисты по производству устройств.

*В разработке таких устройств можно выделить несколько этапов:*

1. *Прототипирование:* на первом этапе создается прототип медицинского устройства. При этом рассматриваются конструкция устройства, сборка компонентов устройства и общие принципы работы.

2. *Создание системы:* при подготовке системы создается среда программирования, и устройство имеет собственную систему, которая может работать только с установленным языком программирования. В этой системе устройство подготовлено к полной замене для всех тестовых процессов.

3. *Проведение тестовых процессов:* после создания устройства выполняются тестовые процессы. Эти процессы должны служить для определения мощности обнаружения вирусов и удобства устройства.

4. *Тестирование системы:* в процессе тестирования системы устройство тестируется в лабораториях и клиниках, чтобы определить все функции и идентифицировать систему.

5. *Развертывание:* после того, как устройство будет готово, процессы тестирования успешно завершены, и система протестирована, ее можно развернуть. В процессе распространения прибор предоставляется в официальные медицинские лаборатории, медицинские центры и клиники.

В то же время в процессе создания инновационной системы очень важно сотрудничество между важными для производства устройств субъектами IT-специалистами, биологами, химиками, инженерами и специалистами с высокой квалификацией в производстве устройств. После завершения процесса разработки инновационная система будет представлена для использования в медицинских лабораториях и клиниках. Основными этапами, которые следует учитывать в процессе создания этой системы, могут быть:

**Пользователи и цели системы.** Пользователей и цели системы следует сравнивать с другими типами создания устройств. Этими целями могут быть помощь в медицинских исследованиях, разделение красной и белой систем и другие функции.

**Интеграция с другими системами:** Система может быть интегрирована с другими медицинскими устройствами. Это очень важно для расширения медицинских услуг аппарата.

**Бизнес стратегия:** Прежде чем приступить к созданию системы, необходимо разработать бизнес-стратегию. Это могут быть продажи систем, распространение устройств и другие производственные стратегии.

**Запуск системы:** Процесс ввода системы в эксплуатацию должен быть разработан в соответствии с полным вводом в эксплуатацию в медицинских учреждениях, где установлено устройство.

**Тестирование и презентация системы:** Должны быть подготовлены процессы тестирования и развертывания системы. Эти процессы должны проводиться в медицинских лабораториях и клиниках.

**Материалы для построения системы.** Материалы для построения системы, особенно медицинские датчики, микропроцессоры и другие медицинские устройства, имеют решающее значение для построения системы. По этим причинам необходимо собрать и подготовить необходимые материалы при составлении программы создания системы.

**Презентация системы и ввод системы в эксплуатацию:** для представления системы в медицинских лабораториях и клиниках система должна пройти испытания и сертификацию. Проведение таких процессов поможет обеспечить системе качественный запуск.

**База данных системы и управление системой:** для управления системой необходимо подготовить необходимую базу данных и программное обеспечение. Управление всеми функциями системы, хранение данных и зависимость от систем-носителей сталкиваются с управлением системой.

**Инновационные особенности системы и первые годы ее распространения.** В ходе разработки системы следует отслеживать инновационные особенности системы и первые годы ее распространения. Такой подход помогает

поддерживать инновационный прогресс системы и показывать его большему количеству клиентов. При создании медицинских инновационных систем очень важна оперативность и сотрудничество специалистов разных областей. Необходим комплексный и инновационный подход для постоянного совершенствования каждого этапа создания и производства таких систем.

Еще одна инновационная система - медицинские системы, использующие современные алгоритмы первичной диагностики гепатитов. Эти системы предназначены для автоматического анализа и поиска информации при анализе и диагностике. Эти системы помогают получить лучшие результаты в выявлении, анализе и лечении заболеваний.

Современные медицинские системы помогают предоставлять лучшие решения для анализа и лечения местных заболеваний. Эти системы помогают отслеживать данные о пациентах, состояние которых полностью проанализировано, выявлять неизвестные состояния и соответственно предлагать лучшую схему лечения.

Кроме того, современные медицинские системы облегчают сбор и автоматический анализ медицинских данных. Это помогает быстро диагностировать заболевание и подобрать хорошую схему лечения. Системы могут быть интегрированы с другими медицинскими системами и данными для улучшения автоматического анализа.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В заключение следует сказать, что процесс создания инновационной системы по гепатитам поможет разработать безопасные и эффективные медицинские технологии и облегчит выявление, лечение и наблюдение за больными. Кроме того, процесс разработки системы требует уникальных и высококачественных устройств, последних медицинских и технологических достижений, а также медицинских приложений и решений, которые разработаны, настроены и протестированы в соответствии с требованиями пользователя.

Используются и другие инновационные системы диагностики гепатита, в основном с точки зрения лабораторного анализа, радиологического анализа, серологического анализа и генетического анализа. Врачи и лаборанты используют дополнительные инновационные системы для полного анализа формы и особенностей заболевания.

### **Использованная литература**

1. Кудратиллаев М. Б. ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ 5G В СОВРЕМЕННОЙ МИРОВОЙ МЕДИЦИНЕ //Международный научный форум. – 2022. – Т. 1. – С. 915-917.

2. Кудратиллаев М. Б. ТЕХНОЛОГИЯ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ (5G) КАК ШИРОКИЙ СПЕКТР РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ УЗБЕКИСТАНА. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НА ПУТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ //МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «XIV ТОРАЙГЫРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ. – 2022. – С. 384-388.

3. Yakhshiboyev R. E., Kudratillayev M. B., Siddikov B. N. FORSCHUNG VON INNOVATIVER AUSRÜSTUNG FÜR DIE DIAGNOSE VON MAGEN-DARM-ERKRANKUNGEN //International Bulletin of Applied Science and Technology. – 2023. – Т. 3. – №. 3. – С. 100-105.

4. Kudratillaev M. B., Yakhshiboev R. E. ANALYSIS OF INNOVATIVE EQUIPMENT FOR THE DIAGNOSIS OF GASTROENTEROLOGICAL DISEASES //Open Access Repository. – 2023. – Т. 4. – №. 03. – С. 13-23.

5. Kudratillaev M. B. SU Pulatov PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF FIFTH-GENERATION NETWORKS (5G) IN UZBEKISTAN //Recent advances in intelligent information and communication technology".—Tashkent: Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khwarizmi. – 2022. – С. 393-397.

6. Muminov B. B. et al. Analysis of artificial intelligence algorithms for predicting gastroenterological diseases. – 2022.

7. Meirbek K., Rustam Y. SCRUTINY THE EFFECTIVENESS OF USING NEW TELEHEALTH METHODS FOR PRIMARY DIAGNOSTICS //Science and Innovation. – 2023. – Т. 2. – №. 4. – С. 70-83.

8. Kudratillayev M., Yakhshiboyev R. SCRUTINY THE EFFECTIVENESS OF USING NEW TELEHEALTH METHODS FOR PRIMARY DIAGNOSTICS //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. A4. – С. 70-83.

9. Яхшибоев Р. Э. РАЗРАБОТКА АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА “SALIVA” ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ДИАГНОСТИКИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ //International Bulletin of Applied Science and Technology. – 2023. – Т. 3. – №. 2. – С. 25-33.

10. Yakhshiboyev R. E. HARDWARE-SOFTWARE COMPLEXES FOR THE PRIMARY DIAGNOSIS OF GASTROENTEROLOGICAL DISEASES //Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences. – 2023. – Т. 3. – №. 1. – С. 120-127.

11. Yakhshiboyev R. E. Development of Software and Hardware Complex for Primary Diagnosis of Gastroenterological Diseases on the Basis of Deep Machine Learning //Nexus: Journal of Advances Studies of Engineering Science. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 9-20.

12. Яхшибоев Р. Э. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА НА ОСНОВЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ДИАГНОСТИКИ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 20. – №. 1. – С. 108-119.

13. Yakhshiboyev R. DEVELOPMENT OF A "SALIVA" HARDWARE-SOFTWARE COMPLEX MODULES FOR THE PRIMARY DIAGNOSIS OF GASTRO-INTESTINAL DISEASES //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. A2. – С. 27-34.

14. Yakhshiboyev R. E. DEVELOPMENT OF A HARDWARE MODULES FOR THE PRIMARY DIAGNOSIS OF GASTROINTESTINAL DISEASES //Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 84-90.

15. Yaxshiboyev R. et al. ANALYSIS OF THE PROCESS OF DEEP MACHINE LEARNING BASED ON THE RESULTS OBTAINED FOR PRIMARY DIAGNOSTICS OF GASTROENTEROLOGICAL DISEASES //CAJM. – 2022.

16. Yaxshiboyev R. Development of a model of object recognition in images based on the «transfer learning» method //Central asian journal of education and computer sciences (CAJECS). – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 36-41.

17. Яхшибоев Р. Э. У., Кудратиллаев М. Б. У., Сиддиков Б. Н. У. ОБЗОР ИННОВАЦИОННЫХ ОБОРУДОВАНИИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. Special Issue 3. – С. 728-734.

18. Ismoilov, O., A. Avalov, and X. Temirova. "ISSUES OF MODELING NEURAL NETWORKS." Science and Innovation 1.7 (2022): 191-194.

19. Ziyadullaev D. et al. Development of a traditional transport system based on the bee colony algorithm //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 365. – С. 01017.

20. Bazarbayev M. et al. DIGITAL MEDICAL ECOSYSTEM: TRANSFORMATION AND DEVELOPMENT PROSPECTS //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. A4. – С. 64-69.

21. Ermetov E. et al. Importance of information technologies in preserving health //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. A4. – С. 92-95.

22. Yakhshiboev R., Yakhshiboyeva D., Siddiqov B. REVIEW OF EXISTING SALIVA SENSORS AND THEIR APPLICATIONS //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. A4. – С. 84-91.