

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

АО «Вектор-Бест»

 М.Д. Хусаинов

«01» марта 2024 г.



ИНСТРУКЦИЯ

**по применению набора реагентов для иммунохемилюминесцентного
определения концентрации общего простат-специфического антигена в сыворотке крови
для автоматических ИХЛА-анализаторов серии Ультима
(ПСА общий-Ультима)**

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Набор реагентов для иммунохемилюминесцентного определения концентрации общего простат-специфического антигена в сыворотке крови для автоматических ИХЛА-анализаторов серии Ультима (ПСА общий-Ультима) (далее по тексту – набор) предназначен для количественного определения общего простат-специфического антигена (ПСА_{общ}) в сыворотке крови человека методом твердофазного иммунохемилюминесцентного анализа (ИХЛА) с использованием анализаторов автоматических иммунохемилюминесцентных серии Ультима с принадлежностями.

Набор может быть использован при диагностике заболеваний простаты.

1.2. Набор выпускается в двух комплектациях, эквивалентных по назначению, свойствам и функциональным характеристикам.

Комплект 1 рассчитан на проведение 100 определений, включая калибровочные и контрольные образцы.

Комплект 2 рассчитан на проведение 200 определений, включая калибровочные и контрольные образцы.

2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ТЕСТА

Простат-специфический антиген (ПСА) – одноцепочечный гликопротеин (молекулярная масса 34кДа) из семейства калликреинов, обладающий химотрипсиноподобной ферментативной активностью.^{1,2} ПСА продуцируется в железистом эпителии предстательной железы и далее секретируется в высоких концентрациях в семенную жидкость, где осуществляет протеолитическое расщепление гелеобразующих белков в семенной жидкости, что приводит к разжижению эякулята и повышению подвижности сперматозоидов.³

В ткани простаты преобладающая доля ПСА (~98%) находится в свободной форме. При попадании в кровь большая часть ПСА необратимо инактивируется связыванием с ингибиторами его

Инструкция составлена сотрудниками АО «Вектор-Бест»: директором НИИ СД М.Ю. Ру-

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ / иммунолюминесцентного анализа А.С. Сальниковым.

протеолитической активности: альфа-1-антихимотрипсином ($\alpha 1$ -АХТ) и альфа-2-макроглобулином ($\alpha 2$ -МГ).⁴ Таким образом, в сыворотке крови ПСА находится как в связанной форме, так и в свободной (но при этом не является протеолитически активным).^{5,6}

Повышенная концентрация ПСА в сыворотке крови обычно указывает на патологическое состояние предстательной железы (простатит, доброкачественную гиперплазию или рак предстательной железы).^{7,8,9} Определение концентрации ПСА играет важную роль в мониторинге и оценке эффективности проводимой терапии у пациентов с раком предстательной железы.^{10,11} Скорость снижения концентрации ПСА до нормальных значений после проведенной терапии или до неопределяемых уровней после радикальной простатэктомии позволяет получить информацию об успешном проведении лечения.¹²

Временное повышение концентрации может наблюдаться после механического воздействия на простату (пальцевого ректального исследования, цистоскопии, колоноскопии, трансуретральной биопсии, массажа простаты, лазерной терапии, при задержке мочеиспускания, эякуляции).^{13,14}

3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАБОРА

3.1. Принцип метода

Принцип метода заключается во взаимодействии ПСА общего с моноклональными антителами, иммобилизованными на поверхности магнитных микрочастиц. Комплекс «антиген-антитело» выявляют с помощью акридинового конъюгата моноклональных антител к общему ПСА. После промывки несвязавшихся компонентов реакционной смеси и добавления пре-триггера и триггера происходит хемилюминесцентная эмиссия, интенсивность которой пропорциональна концентрации ПСА общего в образце. Результаты ИХЛА регистрируются измерением интенсивности люминесценции в реакционной кювете.

3.2. Состав набора

Таблица 1

Компонент набора (сокращение) Описание	Количество			
	Комплект 1		Комплект 2	
Картридж с двухмерными штрих-кодами с реагентами:				
Магнитные микрочастицы с иммобилизованными моноклональными антителами к ПСА _{общ} Содержат ProClin 150 (0,05%).	1 фл., 2,5 мл	1 шт.	1 фл., 4,5 мл	1 шт.
Конъюгат, концентрат Конъюгат моноклональных антител к ПСА _{общ} с акридиновым эфиром. Содержит ProClin 150 (0,044 %), фенол (0,08 %).	1 фл., 5,5 мл		1 фл., 10,5 мл	
Раствор для разведения конъюгата (РК) Содержит ProClin 150 (0,044 %), фенол (0,08 %).	1 фл., 7,5 мл		1 фл., 14,5 мл	
Калибровочный образец 1 (К1)* Содержит известное количество ПСА _{общ} – 0,20 нг/мл. Содержит ProClin 150 (0,044 %), фенол (0,166 %).	1 проб., 1,0 мл			1 проб., 1,0 мл

Калибровочный образец 2 (K2)* Содержит известное количество ПСА _{общ} – 5,0 нг/мл. Содержит ProClin 150 (0,044 %), фенол (0,166 %).	1 проб., 1,0 мл	1 проб., 1,0 мл
Контрольный образец 1 (KO1) Содержит количество ПСА _{общ} в указанных пределах**, нг/мл. Содержит ProClin 150 (0,044 %), фенол (0,166 %).	1 проб., 2,0 мл	1 проб., 2,0 мл
Контрольный образец 2 (KO2) Содержит количество ПСА _{общ} в указанных пределах**, нг/мл. Содержит ProClin 150 (0,044%), фенол (0,166 %).	1 проб., 2,0 мл	1 проб., 2,0 мл

* аттестован относительно WHO International Standard Prostate specific antigen (human) (total: PSA-ACT+free PSA) NIBSC: 17/100; концентрация ПСА_{общ} в калибровочных образцах K1, K2 могут несколько отличаться от указанных, точные значения содержатся в соответствующем штрих-коде на боковой этикетке коробки.

** пределы концентрации контрольных образцов KO1 и KO2 содержатся в паспорте и соответствующем штрих – коде на боковой этикетке коробки.

4. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1.* Воспроизводимость – коэффициент вариации не превышает 8%.

4.1.1. Внутрипостановочная и межпостановочная воспроизводимость:

Для оценки воспроизводимости были исследованы четыре образца с разной концентрацией общего простат-специфического антигена.

Воспроизводимость внутри постановки оценивалась по 21 повтору каждого образца. Воспроизводимость между постановками оценивалась в течение 5 дней, по 3 постановки в день (*три серии наборов реагентов*) с использованием 5 повторов каждого образца. Среднее значение концентрации ПСА_{общ}, стандартное отклонение, коэффициенты вариации при оценке воспроизводимости приведены в Таблице 2.

Таблица 2

	Воспроизводимость					
	в пределах постановки n= 21			между постановками n= 75 (5×3×5)		
	С _{ср} , нг/мл	Стандартное отклонение	Коэффициент вариации, %	С _{ср} , нг/мл	Стандартное отклонение	Коэффициент вариации, %
1	0,938	0,027	2,91	0,941	0,036	3,85
2	3,539	0,095	2,68	3,517	0,116	3,29
3	21,617	0,397	1,84	21,599	0,646	2,99
4	32,924	0,515	1,56	32,901	0,993	3,02

4.2.* Линейность в диапазоне концентраций 0,2-120 нг/мл ПСА_{общ} – в пределах 90% – 110%.

4.3.* Тест на «открытие» – в пределах 90% – 110%.

4.4.* Аналитическая чувствительность – минимально определяемая концентрация ПСА_{общ} не

превышает 0,02 нг/мл.

4.5. Аналитическая специфичность: не обнаружено перекрестной реакции используемых моноклональных антител с РЭА (до 880 мМЕ/мл), СА 72-4 (до 300 Ед/мл), СА 15-3 (до 250 Ед/мл), СА 19-9 (до 300 Ед/мл), АФП (до 400 МЕ/мл), СА-125 (до 400 Ед/мл).

4.6. «Хук»-эффект высоких концентраций не был обнаружен вплоть до концентрации 11400 нг/мл ПСА_{общ.}

4.7. Концентрация ПСА_{общ.}, измеренная в сыворотке крови, взятой у 347 здоровых мужчин в возрасте 20–50 лет, не превышала 4,0 нг/мл.

4.8. Рекомендуются в каждой лаборатории при использовании набора уточнить значения концентрации ПСА_{общ.}, соответствующие нормальным у обследуемого контингента людей.

* по ГОСТ Р 51352-2013.

5. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

5.1. Потенциальный риск применения набора – класс 2б (приказ МЗ РФ от 06.06.2012 № 4н).

5.2. Набор предназначен для профессионального применения в клинической лабораторной диагностике обученным персоналом. Требования безопасности к медицинским лабораториям приведены в ГОСТ Р 52905-2007.

5.3. Некоторые компоненты содержат ProClin 150, фенол, в концентрациях, указанных в п. 3.2. «Состав набора».

Все компоненты набора, содержащие в своем составе материалы человеческого происхождения, инаktivированы.

5.4. При работе с исследуемыми и контрольными образцами следует соблюдать меры предосторожности, принятые при работе с потенциально инфекционным материалом.

5.5. При использовании набора образуются отходы классов А, Б, которые классифицируются и уничтожаются (утилизируются) в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

5.6. Дезинфекцию наборов реагентов, посуды и материалов, контактировавших с исследуемыми и контрольными образцами, следует проводить по МУ 287-113 «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения».

5.7. Противопоказаний к применению медицинского изделия нет.

6. ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ПРИ РАБОТЕ С НАБОРОМ

– Анализатор автоматический иммунохемилюминесцентный серии Ультима с принадлежностями (например, варианты исполнения: Ультима 120, Ультима 200) (далее по тексту – анализа-

тор);

- раствор для разведения образцов для автоматических ИХЛА-анализаторов серии Ультима (Разводящий раствор-Ультима), производство АО «Вектор-Бест»;
- пластиковые пробирки для образцов в тех случаях, когда имеющаяся пробирка не удовлетворяет соответствующим требованиям (см. Руководство по эксплуатации анализатора);
- холодильник бытовой;
- перчатки медицинские диагностические одноразовые.

7. АНАЛИЗИРУЕМЫЕ ОБРАЗЦЫ

7.1. Требования к условиям и процедурам ведения преаналитического этапа клинических лабораторных исследований с целью исключения или ограничения влияния эндогенных, экзогенных, ятрогенных и иных факторов, мешающих правильному отражению состояния внутренней среды обследуемых пациентов в результатах клинических лабораторных исследований изложены в ГОСТ Р 53079.4-2008 «Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 4. Правила ведения преаналитического этапа».

Взятие, транспортирование и хранение исследуемого материала осуществляется согласно МУ 4.2.2039-05 «Техника сбора и транспортирования биоматериалов в микробиологические лаборатории», утвержденным Роспотребнадзором и Рекомендациям «Организация преаналитического этапа при централизации лабораторных исследований», одобренным профильной комиссией Минздрава России по клинической лабораторной диагностике 30.05.2013.

7.2. Для анализа использовать образцы сыворотки крови человека.

7.3. Образцы сыворотки крови следует хранить при температуре (2-8) °С не более 5 суток, или при температуре минус 18 °С и ниже, если требуется более длительное хранение. Допускается однократное замораживание. После размораживания образцы следует тщательно перемешать.

7.4. Образцы сыворотки крови, содержащие взвешенные частицы, необходимо очистить центрифугированием.

7.5. Образцы, содержащие гемоглобин в концентрации до 10 мг/мл, билирубин в концентрации до 0,65 мг/мл, триглицериды в концентрации до 40 мг/мл и общий белок до 140 мг/мл пригодны для использования.

7.6. Объем образца должен быть достаточен для проведения иммунохемилюминесцентного анализа с учетом «мертвого» объема, который составляет 200-400 мкл. (см Руководство по эксплуатации анализаторов автоматических иммунохемилюминесцентных серии Ультима с принадлежностями).

8. ОБРАЩЕНИЕ С РЕАГЕНТАМИ

8.1. *Внимание! Тщательное соблюдение описанных ниже требований позволит избежать искажения результатов ИХЛА.*

8.1. Набор с реагентами хранить только в вертикальном положении!

8.2. Не извлекайте флаконы с реагентами из картриджа, в который они установлены, не пере-

ставляйте флаконы из одного картриджа в другой.

8.3. Хранение картриджа с реагентами после вскрытия: на борту анализатора при температуре (2-8) °С в течение 28 дней (допускается хранение в холодильнике при температуре (2-8) °С) в пределах срока годности набора.

8.4. Пробирки с калибраторами K1, K2 и контрольными образцами KO1, KO2 сразу после проведения процедур калибровки и контроля необходимо извлечь из штатива для проб, закрыть и хранить в холодильнике при температуре (2–8) °С до следующего использования. Срок хранения калибраторов и контрольных образцов после первого вскрытия – не более 28 дней.

8.5. При постановке ИХЛА нельзя использовать компоненты из наборов разных серий.

8.6. Нельзя использовать реагенты из наборов других фирм-производителей.

8.7. При дробном использовании набора нельзя использовать компоненты из разных наборов даже одной серии или смешивать их при объединении остатков набора.

8.8. Магнитные микрочастицы с иммобилизованными моноклональными антителами к ПСА_{общ}, калибровочные образцы K1 и K2, контрольные образцы KO1 и KO2 готовы к использованию.

9. КАЛИБРОВКА И КОНТРОЛЬ

9.1. Калибровка* выполняется один раз для каждой серии реагентов с использованием нового набора реагентов и каждые 28 суток при использовании одной серии реагентов. Так же калибровка может быть обновлена в любой момент по требованию (например, когда концентрация ПСА_{общ} в контрольных образцах выходит за пределы установленного диапазона), после чего также проводится контроль**.

** Калибровка – коррекция референсного калибровочного графика зависимости интенсивности люминесценции от содержания ПСА_{общ} в калибровочных образцах, заранее определенной для данной конкретной серии набора с учетом результатов постановки калибровочных образцов K1 и K2, входящих в состав набора.*

*** Контроль – проверка соответствия вычисленных значений концентрации ПСА_{общ} в контрольных образцах KO1, KO2 заданным диапазонам соответствующих концентраций.*

9.2. После калибровки необходимо выполнить анализ контрольных образцов KO1, KO2, входящих в состав набора. Значения концентраций ПСА_{общ} в контрольных образцах KO1, KO2 должны соответствовать заданным диапазонам значений, указанным в штрих-коде контрольных образцов и в паспорте на используемую серию набора. Только при соответствии значения концентраций ПСА_{общ} в контрольных образцах KO1, KO2 заданным диапазонам значений можно анализировать исследуемые образцы.

9.3. В дальнейшем контроль с использованием KO1 и KO2 должен проводиться в начале каждого 24-часового цикла использования теста. Если значение хотя бы одного из контрольных

образцов не соответствует заданному диапазону значений, необходимо повторить процедуру калибровки и контроля.

10. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

10.1. Подготовить анализатор автоматический иммунохемилюминесцентный серии Ультима с принадлежностями (далее по тексту - анализатор) к работе в соответствии с Руководством по эксплуатации анализатора.

10.2. Установить картридж с реагентами на борт анализатора.

Примечание: Открытие флаконов с реагентами в картридже осуществляется вручную. Перемешивание микрочастиц перед использованием происходит автоматически.

10.3. Пробирки с калибровочными образцами K1, K2 и/или с контрольными образцами KO1, KO2, в случае использования, установить на борт анализатора в соответствии с Руководством по эксплуатации анализатора. Открытие пробирок осуществляется вручную.

10.4. Пробирки с исследуемыми образцами открыть и поместить на борт анализатора в соответствии с Руководством по эксплуатации анализатора. Минимально требуемый объем образца равен 10 мкл на одно измерение плюс «мертвый» объем (см п. 7.6.).

10.5. Идентификация исследуемых образцов, картриджа с реагентами, калибровочных и контрольных образцов осуществляется анализатором путем считывания соответствующих штрих-кодов. Допускается внесение информации об исследуемых образцах вручную. Необходимые для проведения ИХЛА параметры считываются со штрих-кода картриджа с реагентами, штрих-кодов калибровочных образцов K1, K2 и контрольных образцов KO1, KO2 на боковой этикетке коробки.

10.6. Ввиду возможного испарения образцы и контроли на борту анализатора должны быть исследованы в течение 2 часов.

10.7. Все дальнейшие манипуляции проводить в полном соответствии с Руководством по эксплуатации анализатора.

11. УЧЁТ РЕЗУЛЬТАТОВ

11.1. Анализатор автоматически рассчитывает концентрацию ПСА_{общ} в каждом образце (в нг/мл) с помощью калибровочного графика зависимости интенсивности хемилюминесценции от содержания ПСА_{общ} в калибровочных образцах.

11.2. Если концентрация ПСА_{общ} в анализируемых образцах сыворотки крови превышает 120 нг/мл, результат обозначается « > 120 ».

При необходимости допускается дополнительное разведение указанных образцов и проведение повторного иммунохемилюминесцентного анализа:

- вставить картридж с разводящим раствором в соответствующее отделение анализатора, открытие флаконов с РР осуществляется вручную;
- идентификация картриджа с разводящим раствором осуществляется анализатором путем

учитывания соответствующего штрих-кода;

- внести информацию об образцах с концентрацией ПСА_{общ} более 120 нг/мл вручную;
- дальнейшие процедуры разбавления, проведения ИХЛА, умножение полученного значения концентрации ПСА_{общ} на фактор разведения происходят автоматически в соответствии с Руководством по эксплуатации анализатора и необходимыми для проведения ИХЛА параметрами, считываемыми со штрих-кода картриджа с реагентами.

11.3. Результаты анализа исследуемых образцов учитываются при положительном результате контроля (п. 9.2.).

12. ОГРАНИЧЕНИЯ ТЕСТА

12.1. Для достижения заявленных характеристик теста необходимо строгое соблюдение инструкции.

12.2. Применение теста строго ограничено определением концентрации ПСА_{общ} в сыворотке крови человека. Характеристики теста в отношении проб другой природы не установлены.

13. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ НАБОРА

13.1. Хранение набора в упаковке предприятия-изготовителя должно производиться в вертикальном положении при температуре (2–8) °С в течение всего срока годности в холодильных камерах или холодильниках, обеспечивающих регламентированный температурный режим с ежедневной регистрацией температуры.

13.2. Транспортировать изделия следует транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте данного вида, при температуре (2–8) °С. Допускается транспортирование при температуре до 26 °С не более 10 суток.

13.3. Срок годности набора реагентов – 12 месяцев со дня выпуска. Не допускается применение наборов по истечении срока их годности.

13.4. Для получения надёжных результатов необходимо строгое соблюдение инструкции по применению набора.

13.5. Набор предназначен для однократного применения.

14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

14.1. Производитель гарантирует соответствие выпускаемых изделий требованиям нормативной и технической документации.

Безопасность и качество изделия гарантируются в течение всего срока годности.

14.2. Производитель отвечает за недостатки изделия, за исключением дефектов, возникших вследствие нарушения правил пользования, условий транспортирования и хранения, либо действия третьих лиц, либо непреодолимой силы.

14.3. Производитель обязуется за свой счет заменить изделие, технические и функциональные характеристики (потребительские свойства) которого не соответствуют нормативной и технической документации, если указанные недостатки явились следствием скрытого дефекта материала.

15. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. McCormack R, Rittenhouse H, Finlay J, et al. Molecular Forms of Prostate-Specific Antigen and the Human Kallikrein Gene Family: A New Era. *Urology* 1995;45:729-44.
2. Christensson A, Laurell C-B, Lilja H. Enzymatic Activity of Prostate-Specific Antigen and its Reactions with Extracellular Serine Proteinase Inhibitors. *Eur J Biochem* 1990;194:755-63.
3. Lilja H, Oldbring J, Rannevik G, Laurell C. Seminal vesicle-secreted proteins and their reactions during gelation and liquefaction of human semen. *J Clin Invest.* 1987;80(2):281-285.
4. Tewari PC, Bluestein BI. Multiple forms of prostate specific antigen and the influences of immunoassay design on their measurement in patient serum. *J Clin Ligand Assay*, 18 1995;3:186-196.
5. Zhang W, Leinonen J, Kalkkinen N, et al. Purification and Characterization of Different Molecular Forms of Prostate-Specific Antigen in Human Seminal Fluid. *Clin Chem* 1995;41/11:1567-1573.
6. Prestigiacomo A, Stamey T. Clinical usefulness of free and complexed PSA. *Clin Lab Invest Suppl* 1995;221:32-34.
7. Partin A, Carter H, Chan D, et al. Prostate specific antigen in the staging of localized prostate cancer: influence of tumor differentiation, tumor volume and benign hyperplasia. *J Urol* 1990;143:747-752.
8. Scher H, Kelly W. Flutamide withdrawal syndrome: its impact on clinical trials in hormone-refractory prostate cancer. *J Clin Oncol* 1993;11:1566-1572.
9. Semjonow A, Brandt B, Oberpenning F, et al. Discrepancies in assays impair the interpretation of prostate-specific antigen. *Urology* 1995;34:303-315.
10. Schellhammer P, Schlossberg S, el-Mahdi A, et al. Prostate specific antigen levels after definitive irradiation for carcinoma of the prostate. *J Urol.* 1991;145:1008-1010.
11. Oesterling J. Prostate specific antigen: a critical assessment of the most useful tumor marker for adenocarcinoma of the prostate. *J Urol.* 1991;145:907-923.
12. Partin A, Pound C, Clemens J, et al. Serum PSA after anatomical radical prostatectomy. The Hopkins experience after 10 years. *Urol Clin North Am* 1993;20:713-725.
13. Oesterling J, Rice D, Glenski W, Bergstralh E. Effect of cystoscopy, prostate biopsy, and transurethral resection of prostate on serum prostate-specific antigen concentration. *Urology* 1993;42:276-82.
14. Aliasgari M, Mohammad Soleimani M, et. al. The effect of acute urinary retention on serum prostate-specific antigen level. *Urology* 2005;2:89-92.

Инструкция по применению и паспорт размещены на сайте <http://www.vector-best.ru>

По вопросам, касающимся качества набора «ПСА общий-Ультима», следует обращаться в АО «Вектор-Бест» по адресу:

630559, Новосибирская область, р.п. Кольцово, а/я 121, тел. (383) 227-67-64

E-mail: ybobtk@vector-best.ru

ГРАФИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ

Символ	Описание	Символ	Описание
	Номер по каталогу		Осторожно!
	Содержимого достаточно для проведения n тестов		Медицинское изделие для диагностики in vitro
	Код партии		Температурный диапазон
	Изготовитель		Дата изготовления
	Использовать до...		Обратитесь к инструкции по применению или к инструкции по применению в электронном виде
YYYY-MM-DD YYYY-MM	Дата в формате Год-Месяц-День Год-Месяц		

Нач. лаборатории
иммунолюминесцентного
анализа НИИ СД
АО «Вектор-Бест»

Директор НИИ СД
АО «Вектор-Бест»



А.С. Сальников



М.Ю. Рукавишников



Прошнуровано, пронумеровано и
скреплено печатью 10 листов.

Директор по технологии и качеству
АО «Вектор-Бест»

Мася А.В. Масяго
«01» марта 2024 г.