

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Государственное учреждение  
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
«МАТЬ И ДИТЯ»

**СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРИНАТАЛЬНЫЕ  
МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ  
ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Основан в 2008 году

**Выпуск 10**

Сборник научных трудов  
республиканского учреждения «Минский областной центр гигиены и эпидемиологии в медицинской профилактике и лечении населения»  
имени А.И. Смирнова

Минск  
2017

жалобы на периодические боли в эпигастрин либо пилоро-дуоденальной области, отрыжку, изжогу, тяжесть в области эпигастрия, метеоризм. Однако только у 23,8% пациентов заболевания ЖКТ были верифицированы до текущей госпитализации. Родители остальной части пациентов преимущественно за медицинской помощью по поводу данных жалоб не обращались и занимались самолечением (не систематический прием спазмолитиков, антацидов, сорбентов и др.).

Примечательно, что среди исследуемых у 25 пациентов (16,6%) отмечена избыточная масса тела и ожирение. В данной группе пациентов заболевания ЖКТ встречались достоверно чаще (у 76% детей), чем у пациентов с нормальной массой тела ( $p<0,05$ ). Однако нозологическая структура заболеваний ЖКТ у детей с различной массой тела практически не отличалась друг от друга.

#### Выводы

1. По данным УЗ «ГОДКБ» частота выявления заболеваний желудочно-кишечного тракта у детей с бронхиальной астмой значительно выше, чем в общей популяции детского населения.
2. В нозологической структуре заболеваний ЖКТ у детей с бронхиальной астмой преобладает хронический гастродуоденит и наличие сочетанных поражений ЖКТ.
3. В лечебной практике имеет место недостаточная диагностика заболеваний ЖКТ на амбулаторном этапе и соответственно отсутствие адекватной терапии заболеваний ЖКТ.
4. У пациентов с бронхиальной астмой на фоне избыточной массы тела либо ожирения заболевания ЖКТ встречаются достоверно чаще, чем у пациентов с нормальной массой тела.

#### Литература

1. Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы / Под ред. А.Г.Чучалина. – Пер. 2007. – М.: Издательский дом «Атмосфера», 2008. – 108 с.
2. Геппе, Н.А. Ингаляционная небулайзерная терапия заболеваний респираторной системы у детей: практическое руководство для врачей / Н.А.Геппе. – М., 2008. – 82 с.
3. Геппе, Н.А. Современные представления о тактике лечения бронхиальной астмы у детей / Н.А.Геппе. – РМЖ. – 2002. – Т. 10, № 7. – С. 353–358.
4. Галимова, Е.С. Состояние иммунитета у больных с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, сочетающейся с бронхиальной астмой / Е.С.Галимова, О.В.Галимов // Int. J. Immunoreabilit. – 2002. – Vol. 4, № 2. – P. 263.
5. Галимова, Е.С. Бронхиальная астма в сочетании с другими заболеваниями пищеварительного тракта / Е.С.Галимова // Научный прорыв – 2003: сборник научных трудов. – Уфа, 2003. – С. 123–124.
6. Гастроэнтерологическая патология у детей: патоморфоз заболеваний и совершенствование методов диагностики на современном этапе / Л.Н.Цветкова [и др.] // Материалы XVIII Конгресса детских гастроэнтерологов России и стран СНГ. – Москва, 2017.

## THE PREVALENCE OF DISEASES OF THE GASTROINTESTINAL TRACT IN CHILDREN

Volkova O.A.

Grodno State Medical University  
Grodno, Republic of Belarus

**Summary.** The article presents the results of a study of the prevalence of diseases of the gastrointestinal tract in patients with bronchial asthma. Nosologic studied the structure of diseases of the gastrointestinal tract including in patients with different body mass.

**Key words:** bronchial asthma, children, diseases of the gastrointestinal tract.

Поступила 15.06.2017

## ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И КИСЛОТНО-ОСНОВНОЕ СОСТОЯНИЕ КРОВИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ПОСЛЕ ВНУТРИУТРОБНОЙ ГЕМОТРАНСФУЗИИ

Гнедъко Т.В.<sup>1</sup>, Белуга М.В.<sup>2</sup>, Ковшун Д.С.<sup>2</sup>, Берестень С.А.<sup>2</sup>, Мезян С.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Национальная академия наук Беларусь  
г. Минск, Республика Беларусь

<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя»  
г. Минск, Республика Беларусь

**Резюме.** У детей, перенесших внутриутробную гемотрансфузию, основным заболеванием после рождения регистрировалась гемолитическая болезнь плода и новорожденного, клиническая реализация которой у большинства отмечалась в желтушно-анемической форме с тяжелым течением.

Доля детей с содержанием гемоглобина в периферической крови менее 130 г/л при рождении составила 29%. На фоне комплексной интенсивной терапии отмечалась нормализация показателей кислотно-основного состояния крови с достоверным увеличением рН и SaO<sub>2</sub>, в сочетании со снижением рCO<sub>2</sub> и лактата на 2–3 сутки жизни. Содержание сывороточного железа, ферритина, трансферрина определялось в пределах возрастной нормы.

**Ключевые слова:** новорожденные, внутриутробная гемотрансфузия, гемолитическая болезнь плода и новорожденного.

**Введение.** У детей с гемолитической болезнью плода и новорождённого (ГБН) развитие анемии связано с гемолизом эритроцитов, продолжающимся и после рождения за счёт длительной циркуляции антиэритроцитарных антител, которые обнаруживаются на протяжении первых 12 месяцев жизни ребёнка [1].

Главным регулятором эритропоэза в организме человека является эритропоэтин, продукция которого регулируется степенью оксигенации тканей. Динамика изменений уровня этого гормона у детей, перенесших внутриутробную гемотрансфузию, операцию заменного переливания крови или малообъемную трансфузию после рождения, имеет свои особенности. Донорские эритроциты содержат почти исключительно гемоглобин взрослого типа (HbA), который не является для плода оптимальным переносчиком кислорода и не способен обеспечить его достаточную экстракцию из материнского кровотока, находясь по обе стороны плацентарного барьера. Сразу после рождения, при переходе на дыхание атмосферным воздухом, кислородтранспортная функция HbA оказывается необычно высокой для новорожденного, что резко повышает оксигенацию тканей и, вместе с тем, приводит к стойкому угнетению выработки эритропоэтина. Сочетание продолжающегося гемолиза с транзиторным угнетением эритропоэза определяет гипорегенераторный характер и упорное течение анемии у данной категории детей в первые месяцы жизни [2,3].

**Цель работы:** оценить гематологические показатели периферической крови, сывороточного железа, ферритина, трансферрина, а также параметры газового состава крови и оксигенации у новорожденных после внутриутробной гемотрансфузии.

**Материалы и методы исследования.** Проведено комплексное обследование 28 младенцев, родившихся в ГУ РНПЦ «Мать и дитя», которым проводилась внутриутробная гемотрансфузия для коррекции анемии. Определение гематологических показателей периферической крови проводилось на автоматическом гематологическом анализаторе «Pentra-60, Horiba AbX» (Франция); исследование газового состава крови, параметров оксигенации (кислотность среды (рН), парциальное давление углекислого газа (рCO<sub>2</sub>), дефицит буферных оснований (BE), парциальное давление кислорода (рO<sub>2</sub>), насыщение крови кислородом (SaO<sub>2</sub>), лактат, метгемоглобин) – на аппарате ABL 835 FLEX (Radiometer, Дания). Определение сывороточного железа, ферритина, трансферрина проводилось турбидиметрическим методом на аппарате «Hitachi-911» (Германия-Япония). Для статистического анализа применяли программное обеспечение «STATISTICA 6.0». Проверку нормальности распределения данных проводили с использованием критерия Колмогорова. При условии нормального распределения данных значения представляли как M±SD, где M – средняя арифметическая, SD – стандартное квадратичное отклонение. Если распределение не подчинялось нормальному, данные представляли в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (LQ-UQ), что характеризует среднее развитие признака в группе.

**Результаты исследования и обсуждение.** Средний гестационный возраст обследованных младенцев составил 253,00±1,99 дня или 36,14±0,28 недель гестации. Масса тела при рождении была 3002,86±77,15 г, длина – 49,07±0,50 см, окружность головы – 33,36±0,28 см, окружность груди – 32,43±0,33 см. Мальчиков было 13/46,4% и девочек – 15/53,6%. В тяжелом состоянии родилось большинство (21/75,0%) младенцев, у 7/25,0% детей состояние при рождении оценивалось как среднетяжелое. Оценка по шкале Апгар на первой и пятой минуте жизни составила 8 баллов, соответственно. Продолжительность пребывания новорожденных в отделении анестезиологии, реанимации с палатами для новорожденных детей составила (2,0–4,2) койко/дня. Средняя продолжительность стационарного лечения в специализированных отделениях для новорожденных составила (17,7–22,0) койко-дней. Выписано домой 27/96,4% детей, 1/3,6% ребенок с отёчной формой гемолитической болезни умер.

Возраст матерей обследованной группы детей колебался от 22 до 39 лет и в среднем составил 31,21±0,81 лет. Репродуктивные потери в анамнезе у матерей в виде самопроизвольного аборта регистрировались в 7/25,0% случаях, медицинского аборта – в 8/26,8% случаях, неразвивающейся беременности – в 3/10,7% случаях и внemаточной беременности – в единичном случае.

От второй беременности родилось 9/32,1% младенцев, от третьей и более – 19/67,9% детей. Внутриутробная гемотрансфузия плоду двукратно и пятикратно проводилась в единичных случаях; однократно, четырехкратно и семикратно – в 4 случаях; трехкратно и шестикратно – в 7 случаях.

Каждый второй ребенок (12/42,9%), родился от вторых родов, от третьих и более – 16/57,1% детей. При абдоминальном родоразрешении родилось большинство детей – 18/64,3% (9 младенцев – в плановом порядке и 9 детей – в экстренном порядке).

У всех обследованных детей отмечались клинические проявления желтухи. Иктеричность кожных покровов появлялась к концу первых суток жизни, длительность желтухи составила  $M_e=8,0$  (6,0–13,0) суток. Максимальный уровень общего билирубина был  $M_e=175,0$  (149,5–208,4) мкмоль/л на  $M_e=3,0$  (2,0–4,0) сутки жизни. Отечный синдром регистрировался у 19/67,9% младенцев на  $M_e=2,0$  (1,0–3,0) сутки жизни, геморрагический синдром – у 3/10,7% детей на  $M_e=1,0$  (1,0–2,0) сутки.

Все новорожденные получали инфузционную терапию  $M_e=8,0$  (6,5–11,5) суток. Максимальная убыль массы тела составила  $M_e=96,0$  (48,5–170,5) г или  $M_e=3,2$  (1,8–5,4)% от массы тела при рождении и отмечалась на  $M_e=8,0$  (3,7–9,2) сутки жизни.

Основным заболеванием у всех детей обследованной группы была гемолитическая болезнь плода и новорожденного с резус-изоиммунизацией. Желтушно-анемическая форма регистрировалась у большинства детей (21/75,0%), желтушная и анемическая форма – у 3/10,7% младенцев, соответственно; отечная форма – у одного новорожденного (3,6%). Тяжелое течение заболевания диагностировалось у 22/78,6% детей и среднетяжелое – у 6/21,4% младенцев.

Среди осложнений у большинства детей отмечались церебральная ишемия (23/82,1%) и синдром эндогенной интоксикации (19/67,9%). Внутриутробная инфекция без дополнительного уточнения диагностировалась в 16/57,1% случаев, врожденная пневмония – у каждого четвертого (7/25,0%) младенца.

С целью лечения ГБН операция заменного переливания крови в первые сутки жизни проводилась 7/25,0% детям.

Гематологические показатели периферической крови оценивались в динамике неонатального периода при рождении, при минимальном содержании гемоглобина на  $M_e=14,0$  (4,5–17,7) сутки жизни и при выписке из стационара –  $M_e=18,5$  (17,0–21,7) сутки жизни. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Гематологические показатели периферической крови у детей, рожденных после внутриутробной коррекции анемии

Показатели	Обследованная группа (n=28)			P
	При рождении	$M_e=14,0$ (4,5–17,7) сутки жизни	$M_e=18,5$ (17,0–21,7) сутки жизни	
1	2	3	4	5
Эритроциты ( $\times 10^{12}/\text{л}$ )	$4,84 \pm 0,89$	$3,85 \pm 0,77$	$4,29 \pm 0,75$	$P_{2-3} < 0,001$ $P_{2-4} < 0,05$
Гемоглобин (г/л)	$144,69 \pm 23,2$ 9	$111,62 \pm 18,80$	$123,57 \pm 18,88$	$P_{2-3} < 0,001$ $P_{2-4} < 0,01$ $P_{4-5} < 0,05$
Гематокрит (%)	$44,84 \pm 9,40$	$33,26 \pm 6,52$	$37,09 \pm 5,70$	$P_{2-3} < 0,001$ $P_{2-4} < 0,01$
Лейкоциты ( $\times 10^9/\text{л}$ )	$17,74 \pm 9,87$	$11,12 \pm 4,48$	$10,59 \pm 2,34$	$P_{2-3} < 0,01$ $P_{2-4} < 0,01$
Палочкоядерные нейтрофилы (%) абс ( $\times 10^9/\text{л}$ )	$7,55 \pm 3,12$ $1,42 \pm 1,11$	$4,00 \pm 3,27$ $0,49 \pm 0,59$	$2,83 \pm 1,59$ $0,31 \pm 0,22$	$P_{2-3} < 0,01$ $P_{2-4} < 0,001$ $P_{2-3} < 0,01$ $P_{2-4} < 0,00$
Сегментоядерные нейтрофилы (%) абс ( $\times 10^9/\text{л}$ )	$42,38 \pm 12,91$ $8,13 \pm 6,01$	$24,90 \pm 10,76$ $2,87 \pm 2,27$	$22,83 \pm 9,00$ $2,42 \pm 1,06$	$P_{2-3} < 0,001$ $P_{2-4} < 0,001$ $P_{2-3} < 0,001$ $P_{2-4} < 0,00$
Лимфоциты (%) абс ( $\times 10^9/\text{л}$ )	$36,10 \pm 14,94$ $5,62 \pm 2,22$	$55,62 \pm 13,80$ $5,89 \pm 2,01$	$59,96 \pm 11,75$ $6,34 \pm 1,89$	$P_{2-3} < 0,05$ $P_{2-4} < 0,05$
Моноциты (%) абс ( $\times 10^9/\text{л}$ )	$8,90 \pm 4,24$ $1,56 \pm 1,10$	$8,81 \pm 4,15$ $0,96 \pm 0,66$	$7,61 \pm 4,82$ $0,79 \pm 0,50$	$P_{2-4} < 0,05$
Эозинофилы (%) абс ( $\times 10^9/\text{л}$ )	$3,58 \pm 2,59$ $0,61 \pm 0,52$	$6,90 \pm 4,87$ $0,77 \pm 0,64$	$6,74 \pm 4,03$ $0,72 \pm 0,45$	$P_{2-3} < 0,05$
Тромбоциты ( $\times 10^9/\text{л}$ )	$221,72 \pm 81,20$	$305,83 \pm 143,87$	$339,68 \pm 97,64$	$P_{2-3} < 0,05$ $P_{2-4} < 0,05$
Ретикулоциты (%)	$13,22 \pm 11,85$	$13,57 \pm 17,99$	$11,50 \pm 8,81$	

Доля детей с содержанием гемоглобина менее 130 г/л при рождении составила 29%. В динамике наблюдения отмечалось достоверное снижение показателей эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, числа лейкоцитов, палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, моноцитов, а также достоверное увеличение количества лимфоцитов и тромбоцитов к выписке из стационара. Количество ретикулоцитов в динамике неонатального периода сохранялось на стабильном уровне.

Исследование параметров кислотно-основного и газового состава крови проводилось для оценки кислородного обеспечения организма детей с гемолитической анемией, обусловленной резус-изоиммунизацией. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры кислотно-основного и газового состава крови у детей, рожденных после внутриутробной коррекции анемии

Показатели	Обследованная группа (n=28)			P
	1 сутки жизни	2 сутки жизни	3 сутки жизни	
1	2	3	4	5
pH	7,33±0,12	7,40±0,05	7,37±0,06	P <sub>2-3</sub> <0,05
pCO <sub>2</sub> (мм рт.ст.)	40,08±12,04	31,82±4,15	34,47±5,11	P <sub>2-3</sub> <0,01 P <sub>2-4</sub> <0,05
pO <sub>2</sub> (мм рт.ст.)	72,69±39,17	82,38±25,38	77,38±24,53	
BE (ммоль/л)	-4,78±3,63	-3,71±3,63	-4,42±2,54	
SaO <sub>2</sub> (%)	76,18±28,33	93,62±5,45	93,43±3,18	P <sub>2-3</sub> <0,01
Мет Hb (%)	1,30±0,46	1,15±0,44	1,13±0,42	
Лактат (ммоль/л)	3,41±2,28	1,64±0,60	1,66±1,37	P <sub>2-3</sub> <0,01 P <sub>2-4</sub> <0,01

При анализе результатов определения параметров кислотно-основного и газового состава крови у детей, рожденных после внутриутробной гемотрансфузии, установлено достоверное увеличение уровня pH и SaO<sub>2</sub> в сочетании со снижением pCO<sub>2</sub> и лактата на 2–3 сутки жизни.

На 1 сутки жизни корреляционный анализ между pCO<sub>2</sub>/лактат, pCO<sub>2</sub>/МетHb и лактат/МетHb выявил положительные корреляционные связи умеренной силы ( $r=0,48$ ;  $r=0,44$ ;  $r=0,31$  соответственно).

На 2 сутки жизни положительная корреляционная связь слабой силы регистрировалась между pCO<sub>2</sub>/лактат ( $r=0,24$ ) и положительная корреляционная связь умеренной силы между BE/лактат ( $r=0,27$ ).

На 3 сутки жизни выявлена положительная корреляционная связь умеренной силы между лактат/МетHb ( $r=0,65$ ).

Детям с ГБН проводилось определение содержания сывороточного железа, трансферрина и ферритина. Все показатели были в пределах возрастной нормы. Содержание сывороточного железа на Me=14,8 (13,2–16,4) сутки составило Me=17,5 (17,2–17,7) мкмоль/л. Уровень трансферрина на Me=12 (11–15) сутки составил Me=203,6 (189,75–222,75) мг/дл. Содержание ферритина определяли на Me=12 (10–18) сутки жизни. Концентрация регистрировалась на уровне Me=501,3 (465,1–565,4) мкг/л.

Учитывая гипорегенераторный характер анемии на фоне нормальных показателей, характеризующих обмен железа, целесообразно оценивать уровень эритропоэтина у новорожденных, перенесших внутриутробную гемотрансфузию, операцию заменного переливания крови или малообъемную трансфузию после рождения. В ГУ «РНПЦ «Мать и дитя» разработан «Порядок обследования детей с гемолитической болезнью плода и новорожденного на эритропоэтин, ферритин, трансферрин, сывороточное железо». Такая комплексная оценка позволит установить, насколько патогенетически обосновано назначение пациентам данной группы рекомбинантного эритропоэтина.

**Заключение.** У детей, перенесших внутриутробную гемотрансфузию, основным заболеванием после рождения регистрировалась гемолитическая болезнь плода и новорожденного, клиническая реализация которой у большинства отмечалась в желтушно-анемической форме с тяжелым течением и сочеталась с врожденными инфекциями.

Каждый третий ребенок при рождении имел уровень гемоглобина крови менее 130 г/л. Операция заменного переливания крови для интенсивного лечения ГБН в первые сутки жизни проводилась каждому четвертому новорожденному.

На фоне комплексной интенсивной терапии отмечалась нормализация показателей кислотно-основного состояния крови с достоверным увеличением pH и SaO<sub>2</sub>, в сочетании со снижением pCO<sub>2</sub> и

лактата на 2–3 сутки жизни. Большинство выявленных корреляционных связей между этими показателями были положительными умеренной силы.

Нормальные значения сывороточного железа, ферритина и трансферрина свидетельствовали о том, что тканевые запасы, транспортный фонд железа достаточные и прогрессирование анемии не связано с дефицитом данного микроэлемента, а объясняется повышенным гемолизом эритроцитов на фоне выраженного угнетения эритропоэза.

#### Литература

1. Иванова, А. В. Состояние здоровья и динамика гематологических показателей у детей младенческого возраста, перенесших внутриутробное переливание крови по поводу гемолитической болезни по резус-фактору / А.В. Иванова // Автореф. дис. канд. мед. наук. – 2016. – 25 с.
2. Морщакова, Е. Ф. Эритропоз и его регуляция в эмбриональном, фетальном и неонатальном периодах. / Е. Ф. Морщакова, Ф. Д. Павлов, Ф. Г. Румянцев // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 1999. – № 44 (3). – С. 12–16.
3. Иванов, Д. О. Руководство по перинатологии / Д. О. Иванов. – СПб.: «Информнавигатор». – 2015. – С. 674–676.

## HEMATOLOGICAL PARAMETERS AND ACID-BASE STATUS OF THE BLOOD IN NEONATES AFTER INTRAUTERINE BLOOD TRANSFUSION

Gnedko T.V.<sup>1</sup>, Beluga M.V.<sup>2</sup>, Kovshun D.S.<sup>2</sup>, Beresten S.A.<sup>2</sup>, Mezian S.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>The National Academy of Sciences of Belarus

Minsk, Republic of Belarus

<sup>2</sup>Republican scientific-practical center "Mother and child"

Minsk, Republic of Belarus

**Summary.** In children who underwent intrauterine transfusion, the underlying disease after birth was recorded hemolytic disease of the fetus and newborn, the clinical implementation of which the majority was observed in the icteric-anemic form with severe course. The proportion of children with hemoglobin content in peripheral blood less than 130 g/l at birth was 29%. In the complex intensive therapy was observed normalization of indicators of acid-base status of the blood with a significant increase in pH, and SaO<sub>2</sub>, combined with a decrease in pCO<sub>2</sub> and lactate at 2–3 days of life. The contents of serum iron, ferritin, transferrin, was determined within the age norm.

**Key words:** newborns, intrauterine transfusion, hemolytic disease.

Поступила 22.06.2017

## ИНФЕКЦИОННАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НОВОРОЖДЕННЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Гнедько Т.В.<sup>1</sup>, Берестень С.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Национальная академия наук Беларусь

г. Минск, Республика Беларусь,

<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя»

г. Минск, Республика Беларусь

**Резюме.** При проведении эпидемиологического анализа установлено, что неонатальная инфекционная заболеваемость в учреждениях родовспоможения с 2010 года регистрировалась на стабильном уровне и характеризовалась наиболее высокими темпами прироста в 2015–2016 годах за счет достоверного увеличения числа инфекций, специфичных для перинатального периода, и неизмененной частоты бирожденной пневмонии как наиболее распространенных нозологических форм. В динамике анализируемого периода отмечалось достоверное снижение случаев постнатального инфицирования новорожденных за счет инфекций кожи и подкожной клетчатки, а также острых респираторных заболеваний, наряду с направленностью к снижению в 2016 году частоты неонатального сепсиса.

**Ключевые слова:** новорожденные, инфекционная заболеваемость.

**Введение.** Неонатальные инфекции занимают третье место в структуре причин смертности новорожденных в отделениях реанимации и интенсивной терапии после тяжелой асфиксии и респираторного дистресс-синдрома [1]. Совершенствование неонатальной помощи на основе