



Л.С. Намазова-Баранова<sup>1, 2, 3</sup>, М.В. Федосеенко<sup>1, 2</sup>, П.Р. Гринчик<sup>2</sup>, А.А. Гирина<sup>4</sup>,  
С.В. Ковалёв<sup>5</sup>, А.В. Мазоха<sup>6</sup>, Е.Д. Макушина<sup>7</sup>, Е.И. Малинина<sup>8</sup>, А.Ю. Мусихина<sup>9</sup>,  
О.А. Перминова<sup>9</sup>, Н.Ю. Пленсковская<sup>7</sup>, Т.Е. Привалова<sup>1, 2</sup>, О.А. Рычкова<sup>8</sup>, В.В. Семерилов<sup>10</sup>,  
М.В. Фоминых<sup>7</sup>, Д.С. Фуголь<sup>6</sup>, Н.В. Якимова<sup>11</sup>, А.Ю. Ртищев<sup>1, 2, 12</sup>, Д.С. Русинова<sup>1, 2, 13</sup>

<sup>1</sup> НИИ педиатрии и охраны здоровья детей ЦКБ РАН Министерства науки и высшего образования РФ, Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup> Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация

<sup>3</sup> Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Российская Федерация

<sup>4</sup> Ханты-Мансийская государственная медицинская академия, Ханты-Мансийск, Российская Федерация

<sup>5</sup> Нижневарттовская городская детская поликлиника, Нижневарттовск, Российская Федерация

<sup>6</sup> Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул, Российская Федерация

<sup>7</sup> Клиника «Альфа — Центр здоровья», Москва, Российская Федерация

<sup>8</sup> Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Российская Федерация

<sup>9</sup> Городская детская клиническая поликлиника № 5, Пермь, Российская Федерация

<sup>10</sup> Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера, Пермь, Российская Федерация

<sup>11</sup> Сургутская городская клиническая поликлиника № 5, Сургут, Российская Федерация

<sup>12</sup> Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Российская Федерация

<sup>13</sup> Детская городская поликлиника № 133 департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Российская Федерация

# Привитость и охват иммунизацией в соответствии с национальным календарем профилактических прививок детского населения: одномоментное многоцентровое исследование

**Автор, ответственный за переписку:**

Гринчик Полина Романовна, ассистент кафедры факультетской педиатрии педиатрического факультета, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

**Адрес:** 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1, **моб. тел.:** +7(915)262-04-00, **e-mail:** dr.polinagrinchik@ya.ru

**Обоснование.** Мониторинг документированной привитости — один из показателей качества эпидемиологического надзора за проведением вакцинопрофилактики, который необходим для предупреждения развития ситуации эпидемического неблагополучия. **Цель исследования** — изучить показатели привитости и охвата иммунизацией согласно национальному календарю профилактических прививок (НКПП) детского населения России. **Методы.** Показатели иммунизации оценивали по данным карт профилактических прививок (форма 063-у) и развития ребенка (форма 112-у) детей в возрасте от 6 мес до 15 лет в 8 городах России. Привитость определяли по доле лиц, полностью завершивших график вакцинации согласно НКПП (версия 2014 г.), охват иммунизацией — по доле лиц, получивших хотя бы одну дозу соответствующей вакцины. **Результаты.** В исследование включены данные 2687 вакцинированных детей. Наибольшие уровни привитости и охвата иммунизацией отмечены против туберкулезной инфекции (по 98,1% для каждого показателя), гепатита В (85,9 и 96,5%), кори, краснухи и эпидемического паротита (84,4 и 93,9% соответственно). Уровень привитости против коклюша, дифтерии и столбняка значительно отличался от показателей охвата иммунизацией (60,5 и 94,9%), что было характерно и для полиомиелита (65,0 и 94,9%). Относительно низкие уровни привитости и охвата иммунизацией отмечены для пневмококковой инфекции (27,6 и 47,1%) и гриппа (5,8 и 30,5%). Для всех прививок, кроме вакцинации против пневмококка, отмечено увеличение уровня привитости с возрастом. **Заключение.** Привитость и охват иммунизацией против инфекций, включенных в НКПП, сильно варьируют. Наибольший уровень привитости и охвата иммунизацией по всем возрастным группам был обнаружен относительно вакцинации против туберкулеза, наименьший — против гриппа.

**Ключевые слова:** вакцинация, дети, привитость, охват иммунизацией, национальный календарь профилактических прививок

**Для цитирования:** Намазова-Баранова Л.С., Федосеенко М.В., Гринчик П.Р., Гирина А.А., Ковалёв С.В., Мазоха А.В., Макушина Е.Д., Малинина Е.И., Мусихина А.Ю., Перминова О.А., Пленсковская Н.Ю., Привалова Т.Е., Рычкова О.А., Семерилов В.В., Фоминых М.В., Фуголь Д.С., Якимова Н.В., Ртищев А.Ю., Русинова Д.С. Привитость и охват иммунизацией в соответствии с национальным календарем профилактических прививок детского населения: одномоментное многоцентровое исследование. *Педиатрическая фармакология*. 2021;18(2):110–117. doi: 10.15690/pf.v18i2.2218

## ОБОСНОВАНИЕ

Широкая и повсеместная иммунизация населения является основой системы здравоохранения. Доступ к иммунизации — одно из приоритетных прав человека на охрану жизни и здоровья. Отказ от этих принципов неизменно влечет за собой повышение уровня заболеваемости, экономические потери, снижение уровня благополучия населения [1, 2]. Согласно указу Президента РФ № 204 от 7 мая 2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», приоритет в сфере здравоохранения должен отдаваться задачам по снижению заболеваемости и смертности, в том числе и от инфекционных заболеваний, среди лиц трудоспособного возраста, онкологических больных и детского населения [3]. Таким образом, вакцинопрофилактика как наиболее эффективный способ борьбы с инфекциями является неотъемлемой частью государственной политики РФ в области здравоохранения.

Согласно разработанному ВОЗ Глобальному плану действий в отношении вакцин [1], иммунизация является основой профилактики опасных для жизни

и здоровья инфекций. Иммунизация детского населения по всему миру ежегодно предотвращает порядка 3 млн смертей от вакциноуправляемых инфекционных заболеваний [4]. Иммунизация играет огромную роль и в борьбе с возбудителями, резистентными к антибактериальной терапии [5]. Вместе с тем, успех программ вакцинации находится под угрозой из-за недостаточного охвата целевых групп населения [6]. Основные причины: стремительный рост урбанизации, миграции, локальные военные конфликты, ограничивающие доступ к медицинской помощи, и в особенности растущее недоверие к вакцинам, влекущее за собой увеличение числа отказов от вакцинации [7]. Как результат, мир по-прежнему сталкивается со вспышками вакциноуправляемых инфекционных заболеваний, таких, например, как корь и коклюш [8, 9]. В ряде европейских стран [10], в том числе и в России [7], доля населения, относящегося с недоверием к вакцинации, остается высокой. Это, безусловно, препятствует поддержанию среди населения уровня иммунизации, достаточного для снижения риска развития эпидемий и ликвидации заболеваний при помощи вакцин [11]. В этой свя-

Leyla S. Namazova-Baranova<sup>1, 2, 3</sup>, Marina V. Fedoseenko<sup>1, 2</sup>, Polina R. Grinchik<sup>2</sup>, Assiya A. Girina<sup>4</sup>, Sergey V. Kovalev<sup>5</sup>, Anastasia V. Mazokha<sup>6</sup>, Elena D. Makushina<sup>7</sup>, Elena I. Malinina<sup>8</sup>, Anastasia Yu. Musikhina<sup>9</sup>, Olga A. Perminova<sup>9</sup>, Nina Y. Plenskovskaya<sup>7</sup>, Tatiana E. Privalova<sup>1, 2</sup>, Olga A. Rychkova<sup>8</sup>, Vladislav V. Semerikov<sup>10</sup>, Maria V. Fominykh<sup>7</sup>, Denis S. Fugol<sup>6</sup>, Nadezhda V. Yakimova<sup>11</sup>, Alexey Yu. Rtishchev<sup>1, 2, 12</sup>, Dina S. Rusinova<sup>1, 2, 13</sup>

<sup>1</sup> Research Institute of Pediatrics and Children's Health in "Central Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences", Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup> Belgorod State National Research University, Belgorod, Russian Federation

<sup>4</sup> Khanty-Mansiysk State Medical Academy, Khanty-Mansiysk, Russian Federation

<sup>5</sup> Nizhnevartovsk Children's City Outpatients Clinic, Nizhnevartovsk, Russian Federation

<sup>6</sup> Altai State Medical University, Barnaul, Russian Federation

<sup>7</sup> "Alpha Health Center" Clinic, Moscow, Russian Federation

<sup>8</sup> Tyumen State Medical University, Tyumen, Russian Federation

<sup>9</sup> Children's City Outpatients Clinic № 5, Perm, Russian Federation

<sup>10</sup> Perm State Medical University named after academician E. A. Wagner, Perm, Russian Federation

<sup>11</sup> Surgut City Outpatients Clinic № 5, Surgut, Russian Federation

<sup>12</sup> Morozov Children's City Clinical Hospital, Moscow, Russian Federation

<sup>13</sup> Children's City Outpatients Clinic № 133 of the Moscow Health Care Department, Moscow, Russian Federation

## Immunization and Immunization Coverage According to National Immunization Schedule for Children Population: Cross-Sectional Multi-Centre Study

**Background.** Monitoring of documented vaccination is one of the indicators of the epidemiological supervision quality of preventive vaccination. It is crucial for epidemical situation prevention. **Objective.** The aim of the study is to estimate immunization and immunization coverage levels according to National Immunization Schedule (NIS) for children population in Russia. **Methods.** Immunization rates were estimated according to preventive vaccination cards (form №063/y) and children development cards (form №112/y) among children aged from 6 months to 15 years in 8 towns of Russia. Immunization was determined by the ratio of people who has fully performed all the vaccines from NIS (version of the year 2014), while immunization coverage – by the ratio people who has received at least one dose of corresponding vaccine. **Results.** The study has included data from 2,687 vaccinated children. The highest levels of immunization and immunization coverage were against tuberculosis (98.1% each), hepatitis B (85.9% and 96.5%), measles, mumps and rubella (84.4% and 93.9%). Immunization against diphtheria, pertussis and tetanus significantly differed from their immunization coverage (60.5% and 94.9%), as well as for poliomyelitis (65.0% and 94.9%). Relatively low immunization and immunization coverage levels were observed for pneumococcal infection (27.6% and 47.1%) and influenza (5.8% and 30.5%). The increase in the immunization level with age was observed for all vaccines, except pneumococcal vaccine. **Conclusion.** Immunization and immunization coverage against infections included in NIS vary significantly. The highest immunization and immunization coverage levels for all age groups were revealed for tuberculosis vaccine, and the lowest — for influenza vaccine.

**Keywords:** vaccination, children, immunization, immunization coverage, National Immunization Schedule

**For citation:** Namazova-Baranova Leyla S., Fedoseenko Marina V., Grinchik Polina R., Girina Assiya A., Kovalev Sergey V., Mazokha Anastasia V., Makushina Elena D., Malinina Elena I., Musikhina Anastasia Yu., Perminova Olga A., Plenskovskaya Nina Y., Privalova Tatiana E., Rychkova Olga A., Semerikov Vadislav V., Fominykh Maria V., Fugol Denis S., Yakimova Nadezhda V., Rtishchev Alexey Yu., Rusinova Dina S. Immunization and Immunization Coverage According to National Immunization Schedule for Children Population: Cross-Sectional Multi-Centre Study. *Pediatricskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2021;18(2):110–117. doi: 10.15690/pf.v18i2.2218

зи актуальным остаются расширение и модернизация национального календаря профилактических прививок РФ (НКПП), приведение его в соответствие с требованиями современной эпидемиологической обстановки [12, 13], а также разработка новых вакцин.

О состоянии уровня иммунизации населения против вакциноуправляемых инфекций можно судить по данным мониторинга документированной привитости, что включает в себя оценку привитости (завершенности вакцинации в соответствии с НКПП) и охвата вакцинацией (иммунизация хотя бы одной дозой прививки, включенной в НКПП) [14]. Оценка данных показателей позволяет оценить качество проводимых противоэпидемических мероприятий на исследуемой территории и соответственно выработать структуру проведения вакцинопрофилактики населения [15]. Исследований охвата иммунизацией детского населения РФ во всех возрастных когортах в совокупности по всем инфекциям, профилактика которых осуществляется в рамках НКПП, ранее не проводили.

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить показатели привитости и охвата иммунизацией в соответствии с НКПП детского населения России.

### МЕТОДЫ

#### Дизайн исследования

Проведено одномоментное исследование с использованием сведений медицинской документации учреждений первичного звена здравоохранения (детских поликлиник).

#### Источники информации

Данные об иммунизации извлекали из карт профилактических прививок (форма 063-у) и карт развития ребенка (форма 112-у; лист профилактических прививок) детского населения, предоставленных в участвующем учреждении. Выборка карт проводилась в муниципальных детских поликлиниках г. Москвы, Московской области, Тюменской области (г. Тюмень, г. Сургут, г. Ханты-Мансийск, г. Нижневартовск), Пермского края (г. Пермь), Алтайского края (г. Барнаул), а также в детской поликлинике частной формы собственности (г. Москва). Выбор учреждения и региона не был запланированным и проводился из числа доступных (достигнута договоренность с руководством учреждения о предоставлении доступа к архиву медицинской документации). Из карт извлека-

ли информацию о прививочном анамнезе и возрасте ребенка на момент изучения медицинской документации. После переноса информации в электронную базу данных проверка внесенных данных на корректность не проводилась. Сбор данных во всех регионах проводился в единый временной промежуток с ноября 2018 по ноябрь 2019 г. (подробнее см. табл. 1), т.е. до начала пандемии COVID-19.

### Критерии соответствия

#### Критерии включения

- Возраст ребенка от 6 мес до 11 мес 29 сут (2017–2018 г.р.), от 2 лет до 4 лет 11 мес 29 сут (2014–2016 г.р.), от 6 лет до 8 лет 11 мес 29 сут (2010–2012 г.р.) или от 14 лет до 15 лет 11 мес 29 сут (2003–2004 г.р.).
- Заполненные карты профилактических прививок (форма 063-у) и лист профилактических прививок в карте развития ребенка (форма 112-у).
- Подписанное законным представителем или пациентом старше 15 лет информированное согласие на обработку персональных данных.

#### Критерии невключения

Дети, относящиеся к группам высокого риска заражения гепатитом В: родившиеся от матерей — носителей HBsAg, больных вирусным гепатитом В или перенесших вирусный гепатит В в третьем триместре беременности, не имеющих результатов обследования на маркеры гепатита В, употребляющих наркотические средства или психотропные вещества, из семей, в которых есть носитель HBsAg или больной острым вирусным гепатитом В и хроническими вирусными гепатитами.

### Целевые показатели исследования

#### Основные показатели исследования

Оценивали привитость и охват иммунизацией детского населения. Привитость определяли по доле лиц, завершивших график вакцинации согласно НКПП (2014 г.) [16], по каждой из инфекций соответственно своему календарному возрасту. Завершенным считали график вакцинации ребенка, который получил прививку в полном объеме против соответствующей инфекции в декретированные НКПП сроки (табл. 1). Охват иммунизацией определяли по доле лиц, получивших хотя бы одну дозу вакцины от инфекции, входящей в НКПП.

**Таблица 1.** Критерии завершенного графика вакцинации детей согласно НКПП: общее число доз вакцин в прививочном анамнезе

**Table 1.** Criteria of fully performed vaccination in children according to NIS: total number of vaccines doses in vaccination history

Инфекции	Возрастные группы			
	6–11 мес	2–4 года	6–8 лет	14–15 лет
Туберкулез	1	1	1	1
Гепатит В*	3	3	3	3
Коклюш, дифтерия, столбняк**	3	4	5	6
Полиомиелит	3	5	5	6
Корь, краснуха, эпидемический паротит	–	1	2	2
Пневмококк	2	3	3	3
Грипп***	1–2	2–5	6–9	≥ 10

*Примечание.* <\*> Стандартный график вакцинации 0–1–6 мес. <\*\*\*> С 6-летнего возраста только против дифтерии и столбняка. <\*\*\*> Вакцинация ежегодная, поэтому число доз вакцины должно соответствовать возрасту, т.е. у ребенка в возрасте 2 лет выполнено 2–3 вакцинации, к возрасту 3 лет — 3–4 прививки против гриппа и т.д.

*Note.* <\*> standard immunization schedule 0–1–6 months. <\*\*\*> Only against diphtheria and tetanus from the age of 6. <\*\*\*> The immunization is annual; thus, the number of vaccines doses should correspond to the age: 2 years old child should have 2-3 vaccines, 3 years old child should have 3-4 vaccines against influenza, etc.

### Дополнительные показатели исследования

В числе характеристик вакцинального статуса анализировали проведение вакцинации против некоторых инфекций, включенных в НКПП по эпидемическим показателям: гемофильной инфекции типа *b*, менингококковой инфекции, ротавирусной инфекции, клещевого энцефалита, ветряной оспы, гепатита А, туляремии. Учитывали наличие или отсутствие вакцинации против указанных инфекций в анамнезе, без оценки схемы иммунизации и наличия эпидемических показаний к проведению данной вакцинации. Показатель не анализировали для г. Сургута, г. Нижневартовска, а также для детей III и IV возрастных групп из г. Ханты-Мансийска ввиду отсутствия необходимых данных.

### Анализ в подгруппах

С учетом вакцинальной нагрузки в рамках НКПП в определенные возрастные периоды был проведен анализ привитости и охвата иммунизацией в возрастных группах, соответствующих критерию включения (см. выше).

### Статистический анализ

#### Принципы расчета размера выборки

Размер выборки предварительно не рассчитывался.

#### Методы статистического анализа данных

Анализ данных выполнен с применением пакета статистических программ Jamovi (The Jamovi Project, Австралия). Сравнение показателей привитости и охвата иммунизацией в возрастных группах выполнено с применением критерия Пирсона  $\chi^2$ .

### Этическая экспертиза

Проведение исследования было одобрено Этическим комитетом ФГАУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова (протокол № 198 от 29.06.2020).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Формирование выборки исследования

Количество карт пациентов, данные из которых не были включены в исследование, равно как и причины не включения не анализировали. Изучены 2687 карт профилактических прививок (форма 063-у) и карт развития ребенка (форма 112-у) детского населения. Больше всего карт было проанализировано в г. Москве (15,9%), Сургуте (14,9%), Перми (14,9%), Ханты-Мансийске (14,6%) и Барнауле (13,3%) (табл. 2). В возрасте от 6 мес до 11 мес

29 дней был 631 ребенок, от 2 до 4 лет — 787, от 6 до 8 лет — 667, от 14 до 15 лет — 602.

### Основные результаты исследования

Наиболее высокий уровень привитости в соответствии с НКПП показан для вакцины против туберкулезной инфекции. Также на достаточно высоком уровне находится показатель привитости против вирусов гепатита В, кори, краснухи и эпидемического паротита. Против возбудителей коклюша, дифтерии, столбняка и полиомиелита были привиты почти две трети детей, против пневмококковой инфекции — каждый четвертый, против вируса гриппа — немногим более 5%. Охват иммунизацией для всех инфекций, кроме пневмококковой и гриппа, превышал 90% (табл. 3).

### Анализ в возрастных подгруппах

Высокий уровень привитости против туберкулеза отмечается во всех возрастных группах, против гепатита В — у детей старше 6–8 и 14–15 лет, против кори, краснухи, эпидемического паротита — у детей 14–15 лет. Наибольшие показатели привитости по всем инфекциям, кроме полиомиелита, пневмококковой инфекции и гриппа, отмечены в возрастной группе 14–15-летних. Против полиомиелита доля привитых максимальна в группе 6–8-летних, против пневмококковой инфекции и гриппа — в младших возрастных группах (табл. 4).

Охват иммунизацией во всех возрастных группах против туберкулеза, гепатита В, коклюша, дифтерии, столбняка, полиомиелита, кори, краснухи, эпидемического паротита находится на достаточно высоком уровне, особенно в группе детей 14–15 лет. Охват иммунизацией против пневмококковой инфекции был относительно высоким в возрастных группах до 4 лет, тогда как в группе 6–8-летних показатели охвата против данной инфекции были ниже 20%, в группе 14–15-летних — ниже 5%. Наибольший охват иммунизацией (> 50%) против гриппа отмечен в старшей возрастной группе (дети 14–15 лет). В других возрастных группах данный показатель остается на критически низком уровне (табл. 5).

### Дополнительные результаты исследования

Наибольший охват вакцинацией согласно календаря прививок по эпидемическим показаниям отмечен для гемофильной инфекции типа *b* с наибольшими значениями в младших возрастных группах. Высокий охват иммунизацией (> 20%) против клещевого энцефалита отмечен в группе 14–15-летних; в остальных возрастных

**Таблица 2.** Сводные данные о количестве участвующих учреждений и медицинской документации, включенной в исследование

**Table 2.** Summary on the number of facilities involved and medical records included in the study

Населенный пункт	Число учреждений, абс.	Число карт, абс.	Время среза*
Москва			
• муниципальная поликлиника	1	114	ноябрь 2019 г.
• частная поликлиника	1	313	апрель 2019 г.
Московская область	1	191	ноябрь 2018 г.
Тюменская область			
• Тюмень	1	327	май 2019 г.
• Сургут	1	400	март 2019 г.
• Ханты-Мансийск	1	393	март 2019 г.
• Нижневартовск	1	191	март 2019 г.
Пермский край (Пермь)	1	400	июнь 2019 г.
Алтайский край (Барнаул)	1	358	август 2019 г.

Примечание. <\*> Время, в течение которого был проведен анализ медицинской документации.

Note. <\*> Time for medical records reviewing.



**Таблица 3.** Привитость и охват иммунизацией детского населения против инфекций, профилактика которых предусмотрена НКПП ( $n = 2687$ )

**Table 3.** Immunization and immunization coverage of children population against infections that can be prevented according to NIS ( $n = 2687$ )

Инфекции	Уровень привитости, абс. (%)	Охват иммунизацией, абс. (%)
Туберкулез	2637 (98,1)	2637 (98,1)
Гепатит В	2308 (85,9)	2593 (96,5)
Коклюш, дифтерия, столбняк	1627 (60,5)	2549 (94,9)
Полиомиелит	1747 (65)	2551 (94,9)
Корь, краснуха, паротит*	1736/2056 (84,4)	1931/2056 (93,9)
Пневмококковая инфекция	742 (27,6)	1265 (47,1)
Грипп	157 (5,8)	821 (30,5)

*Примечание.* <\*> Общее количество карт (детей) указано без учета детей в возрасте до 12 мес ( $n = 631$ ), в отношении которых вакцинация против кори, краснухи и эпидемического паротита не проводится.

*Note.* <\*> Total number of cards (children) is presented without including children under 12 months of age ( $n = 631$ ) who were not vaccinated against measles, rubella and mumps.

**Таблица 4.** Привитость детского населения в возрастных группах

**Table 4.** Immunization of children population in age groups

Инфекция	Возрастные группы, абс. (%)				$p$ ( $df = 3$ )*
	6–11 мес ( $n = 631$ )	2–4 года ( $n = 787$ )	6–8 лет ( $n = 667$ )	14–15 лет ( $n = 602$ )	
Туберкулез	612 (96,9)	770 (97,8)	654 (98,1)	601 (99,8)	0,002
Гепатит В	410 (64,9)	687 (87,3)	615 (92,2)	596 (99,0)	0,001
Коклюш, дифтерия, столбняк	370 (58,6)	508 (64,5)	362 (54,3)	387 (64,3)	0,001
Полиомиелит	364 (57,7)	407 (51,7)	588 (88,2)	388 (64,5)	0,001
Корь, краснуха, паротит	–	696 (88,4)	458 (68,7)	582 (96,7)	0,001
Пневмококковая инфекция	343 (54,4)	345 (43,8)	51 (7,6)	3 (0,5)	0,001
Грипп	79 (12,5)	38 (4,8)	4 (0,6)	36 (5,9)	0,001

*Примечание.* Для показателя привитости против кори, краснухи и эпидемического паротита  $p$ -значение рассчитано при  $df = 2$ .

*Note.*  $p$ -value for immunization level against measles, mumps and rubella was calculated at  $df = 2$ .

**Таблица 5.** Охват иммунизацией детского населения в возрастных группах

**Table 5.** Immunization coverage of children population in age groups

Инфекция	Возрастные группы				$p$
	6–11 мес ( $n = 631$ )	2–4 года ( $n = 787$ )	6–8 лет ( $n = 667$ )	14–15 лет ( $n = 602$ )	
Туберкулез	612 (96,9)	770 (97,8)	654 (98,1)	601 (99,8)	0,161
Гепатит В	605 (95,9)	751 (95,4)	639 (95,8)	598 (99,3)	0,066
Коклюш, дифтерия, столбняк	549 (87,0)	759 (96,4)	647 (97,0)	594 (98,7)	0,001
Полиомиелит	540 (85,6)	760 (96,6)	650 (97,5)	601 (99,8)	0,001
Корь, краснуха, паротит	–	696 (88,4)	643 (96,4)	592 (98,3)	0,001
Пневмококковая инфекция	516 (81,8)	613 (77,9)	114 (17,1)	22 (3,7)	0,001
Грипп	79 (12,5)	188 (23,9)	226 (33,9)	328 (54,5)	0,001

группах данный показатель находится на минимальном уровне (табл. 6). Крайне низкий охват иммунизацией отмечен для ветряной оспы и в совокупности не превышает 2% от общего количества детей. На том же уровне находится и вакцинация против гепатита А, ротавирусной и менингококковой инфекций — с максимальным уровнем показателей в возрастной группе 2–4-летних (табл. 6). Вакцинация против туляремии проводилась

только среди детей в возрасте 6 лет и старше на территории Уральского ФО (г. Тюмень), эндемичной по данной инфекции.

## ОБСУЖДЕНИЕ

### Резюме основного результата исследования

Установлен высокий охват относительно вакцинации против туберкулеза, особенно у детей в возрасте

**Таблица 6.** Количество детей, привитых согласно НКПП по эпидемическим показаниям

**Table 6.** Number of children vaccinated according to NIS on epidemic indications

Инфекции	Всего (n = 1903)	Возрастные группы, абс. (%)				p (df = 3)
		6–11 мес (n = 475)	2–4 года (n = 631)	6–8 лет (n = 440)	14–15 лет (n = 357)	
Гемофильная инфекция типа b	685 (35,9)	238 (50,1)	342 (54,2)	97 (22,0)	3 (0,8)	0,001
Менингококковая инфекция	65 (3,4)	3 (0,6)	42 (6,7)	15 (3,4)	5 (1,4)	0,001
Ротавирусная инфекция	60 (3,2)	18 (3,8)	42 (6,7)	0	0	0,001
Клещевой энцефалит	140 (7,4)	0	24 (3,8)	33 (7,5)	83 (23,2)	0,001
Ветряная оспа	35 (1,8)	0	20 (3,2)	14 (3,2)	1 (0,3)	0,001
Гепатит А	33 (1,7)	0	18 (2,9)	5 (1,1)	10 (2,8)	0,001
Туляремия	27 (1,4)	0	0	6 (1,4)	21 (5,9)	0,001

*Примечание.* В оценку не включены данные из поликлиник г. Сургута и г. Нижневартовска, а также г. Ханты-Мансийска (дети в возрасте 6–8 и 14–15 лет) ввиду их отсутствия.

*Note.* This estimation does not include data from outpatient clinics of Surgut, Nizhnevartovsk, Khanty-Mansiysk (children aged 6–8 and 14–15 years) due to its absence.

6–8 и 14–15 лет, в которых таковой превышает 98%. Также на высоком уровне был зафиксирован охват прививками против гепатита В (без учета групп риска) и кори, краснухи, эпидемического паротита с максимальными значениями у детей старше 14 лет (97 и 99% соответственно). Уровень привитости против коклюша, дифтерии, столбняка и полиомиелита во всех возрастных группах находится на уровне 65%, что не позволяет полноценно контролировать эпидемиологический процесс перечисленных инфекций [МУ 3.1.2.1177-02. Эпидемиологический надзор за корью, краснухой и эпидемическим паротитом].

Наименьший уровень привитости отмечается против пневмококковой инфекции и гриппа (28 и 6% соответственно). Следует отметить прямую зависимость между ростом уровня привитости и взрослением ребенка в отношении всех прививок, за исключением вакцинации против пневмококковой инфекции. В последнем случае имеет место обратная зависимость. Также стоит отметить важный аспект, характерный для вакцинального анамнеза большинства детей, — высокую степень нарушений схемы вакцинации и ее незавершенность. Данный показатель колеблется на уровне 20–40%.

#### Ограничения исследования

Необходимо подчеркнуть, что выборка формировалась по факту доступности медицинских карт для исследования, с участием одной муниципальной поликлиники в каждом городе, и при этом не была сбалансирована по числу участников из городов с разным количеством жителей, не включала данные детей, проживающих в небольших населенных пунктах, в том числе из сельской местности. В этой связи невозможно достаточно убедительно оценить репрезентативность выборки исследования. Также затруднительно определить, каким образом эти ограничения могли повлиять на основные показатели исследования.

Данные медицинской документации могут содержать информацию о проведенной вакцинации, которая, в сущности, не была проведена. Это может повлиять на показатели документированной привитости и стать причиной завышения оценок привитости и охвата иммунизацией детского населения.

Следует отметить, что оценка документированной привитости детского населения может не отражать фак-

тической привитости и защищенности исходной популяции. Очевидно, что некоторые дети в силу своих физиологических особенностей неспособны к выработке полноценного иммунного ответа после иммунизации, даже если она была проведена в соответствии с графиком и в декретированные сроки.

#### Интерпретация результатов исследования

При анализе данных выявлено, что лидирующую позицию по охвату прививками занимает старшая возрастная группа (2002–2004 г.р.), за исключением вакцинации против пневмококковой инфекции. Такая ситуация в первую очередь связана с тем, что вакцинация против пневмококковой инфекции была введена в НКПП только в 2014 г. Как результат, в самой старшей возрастной группе наблюдается фактически нулевые показатели привитости. Для детей в возрасте до 4 лет этот показатель составляет около 50%, что вполне сопоставимо с показателями охвата вакцинацией против пневмококковой инфекции в тех странах, где данная вакцинация была введена в национальные календари прививок [17].

Лидирующее положение в уровне привитости занимает вакцинация против туберкулеза (во всех возрастных группах привитость превышала 95%). Данный уровень вакцинации соответствует общемировым целевым показателям высокого глобального охвата (90%), который позволяет предотвращать более 100 тыс. смертей ежегодно [18]. Но, несмотря на высокий уровень охвата иммунизацией BCG среди детей, постоянно проживающих на исследуемой нами территории, сохраняется высокий риск распространения данной инфекции лицами, прибывшими из регионов с низким уровнем привитости.

Уровень охвата тремя дозами прививки против гепатита В у детей старше 2 лет превышает глобальный уровень охвата (85%) [17] и стремится к 100%-ным показателям в старшем возрасте. Но, несмотря на это, уровень иммунизации детей первого года жизни остается в пределах 50%, что отмечается и в общемировом масштабе [17]. Аналогична ситуация с уровнем привитости против кори, краснухи и эпидемического паротита. Уровень охвата вакцинацией против данных инфекций превышает общемировой уровень (70%) на 20% и имеет наибольшие значения в когорте детей в возрасте 14–15 лет [17].

Результаты оценки данных об охвате иммунизацией в возрастных группах против коклюша, дифтерии, столбняка и полиомиелита можно рассматривать совместно, учитывая, что они имеют схожие показатели охвата и схему иммунизации. У детей первого года жизни уровень охвата отмечается на уровне более 85%, что соответствует показателям глобального охвата прививками против данных инфекций [17]. Однако показатели охвата согласно СП «Профилактика полиомиелита» не достигают эффективного уровня плановой иммунизации против полиомиелита, составляющего не менее 95% от общего количества детей, подлежащих вакцинации в возрасте 12 мес и ревакцинации в возрасте 24 мес [Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.2951-11 «Профилактика полиомиелита»]. Кроме того, показатели охвата и привитости против коклюша не могут обеспечивать коллективный иммунитет к инфекции, который должен составлять законченной вакцинацией детей в возрасте 12 мес — не менее 95%; первой ревакцинацией детей в возрасте 24 мес — не менее 95% [СП 3.1.2.3162-14 «Профилактика коклюша»] [19, 20].

Настораживает ситуация относительно низкой привитости и охвата иммунизацией против гриппозной инфекции. Хотя бы один раз вакцинация против гриппа была выполнена лишь у 30%. Учитывая, что территория РФ является неблагополучной относительно эпидемической напряженности по гриппу [21, 22], низкий охват детского населения прививками, несомненно, влечет за собой развитие вспышек данного заболевания [23, 24]. Подобные последствия низкого охвата вакцинацией, приводящие к росту заболеваемости от вакциноуправляемых инфекций, можно увидеть на примере коревой и коклюшной инфекций [25, 26]. Также следует подчеркнуть достаточно большое количество нарушений в схеме вакцинации и ее несвоевременное проведение. Данный факт отмечается и другими исследователями, что не может не настораживать [27].

Что касается «некалендарных» инфекций и, в частности, гемофильной типа *b* и ротавирусной инфекций, то показатели охвата иммунизацией ниже глобальных [17]. Представленные данные не позволяют говорить о достаточном уровне иммунизации детского населения для установления контроля над распространением данных заболеваний [19].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наибольший уровень привитости был выявлен в отношении вакцинации против туберкулеза и в старших возрастных группах — против гепатита В и кори, краснухи, эпидемического паротита. Наименьший уровень привитости отмечается против гриппа и пневмококка. Данная ситуация не может не настораживать ухудшением эпидемической обстановки и возникновением вспышек от вакциноуправляемых инфекций. Выявлена прямая зависимость между ростом уровня охвата прививками и увеличением возраста относительно всех инфекций, входящих в НКПП, за исключением вакцинации против пневмококковой инфекции. Вместе с тем одной из серьезнейших проблем является нарушение сроков вакцинации, что требует установления причин сложившейся ситуации и усовершенствования подходов к проведению вакцинопрофилактики детского населения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. 2018 Assessment report of the Global Vaccine Action Plan. Strategic Advisory Group of Experts on Immunization. Geneva: World Health Organization; 2018 (WHO/IVB/18.11). Available online:

### ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Отсутствует.

### FINANSING SOURCE

Not specified.

### РАСКРЫТИЕ ИНТЕРЕСОВ

Л.С. Намазова-Баранова — получение исследовательских грантов от фармацевтических компаний «Пьер Фабр», Genzyme Europe B.V., ООО «АстраЗенек Фармасьютикалз», Gilead / PRA «Фармасьютикал Рисерч Ассошиэйтс СиАйЭс», Teva Branded Pharmaceutical Products R&D, Inc / ООО «ППД Девелопмент (Смоленск)», «Сталлержен С. А.» / «Квинтайлс ГезмбХ» (Австрия), АО «Санофи-авентис груп», ООО «Бионорика», ООО «Нутриция».

М.В. Федосеенко, А.Ю. Ртищев — получение гонораров от компаний ООО «Пфайзер Инновации», АО «Санофи-авентис груп», ООО «МСД Фармасьютикалс»

Д.С. Фуголь — получение гонораров от компании ООО «Нутриция».

Т.Е. Привалова — получение гонораров от компаний ООО «МСД Фармасьютикалс», ООО «Бионорика», ООО «Нутриция».

Остальные авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о которых необходимо заявить.

### DISCLOSURE OF INTEREST

Leyla S. Namazova-Baranova — receiving research grants from pharmaceutical companies Pierre Fabre LLC, GenzymeEurope B.V., AstraZeneca PLC, Gilead / PRA “P eutical Research Associates CIS”, Teva Branded Pharmaceutical products R&D, Inc / “PPD Development LLC (Smolensk)” LLC, “Stallerzhen S.A.” / “Quintiles GMBH” (Austria), Sanofi Aventis Group LLC, Bionorica LLC, Nutricia LLC.

Marina V. Fedoseenko, Alexey Yu. Rtishchev — receiving fees from pharmaceutical companies Pfizer Innovations LLC, Sanofi Aventis Group LLC, MSD Pharmaceuticals LLC.

Denis S. Fugol — receiving fees from pharmaceutical company Nutricia LLC.

Tatiana E. Privalova — receiving fees from pharmaceutical companies MSD Pharmaceuticals LLC, Bionorica LLC, Nutricia LLC.

Other authors confirmed the absence of a reportable conflict of interests.

### ORCID

**Л.С. Намазова-Баранова**

<http://orcid.org/0000-0002-2209-7531>

**М.В. Федосеенко**

<http://orcid.org/0000-0003-0797-5612>

**П.Р. Гринчик**

<https://orcid.org/0000-0003-1662-2712>

**В.В. Семериков**

<https://orcid.org/0000-0002-5346-8104>

**А.А. Гирина**

<https://orcid.org/0000-0002-5281-1564>

**Т.Е. Привалова**

<https://orcid.org/0000-0003-4680-2925>

**А.Ю. Ртищев**

<https://orcid.org/0000-0002-1456-8073>

**Д.С. Русинова**

<https://orcid.org/0000-0002-1215-1872>

[https://www.who.int/immunization/global\\_vaccine\\_action\\_plan/SAGE\\_GVAP\\_Assessment\\_Report\\_2018\\_EN.pdf](https://www.who.int/immunization/global_vaccine_action_plan/SAGE_GVAP_Assessment_Report_2018_EN.pdf). Accessed on Marth 30, 2021.

2. Pandolfi F, Franza L, Todi L, et al. The Importance of Complying with Vaccination Protocols in Developed Countries: “Anti-Vax” Hysteria and the Spread of Severe Preventable Diseases. *Curr Med Chem*. 2018;25(42):6070–6081. doi: 10.2174/0929867325666180518072730
3. Указ Президента РФ № 204 от 7 мая 2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». [Presidential Order № 204 of May 7, 2018 “O natsional’nykh tselyakh i strategicheskikh zadachakh razvitiya Rossijskoj Federatsii na period do 2024 goda”. (In Russ).] Доступно по: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/>. Ссылка активна на 01.10.2020.
4. World Health Organization: Global Health Observatory data. *Causes of Child Mortality, 2017*. Available online: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/child-mortality>. Accessed on Marth 30, 2021.
5. Rosini R, Nicchi S, Pizzo M, Rappuoli R. Vaccines Against Antimicrobial Resistance. *Front Immunol*. 2020;11:1048. doi: 10.3389/fimmu.2020.01048
6. Bechini A, Boccalini S, Ninci A, et al. Childhood vaccination coverage in Europe: impact of different public health policies. *Expert Rev Vaccines*. 2019;18(7):693–701. doi: 10.1080/14760584.2019.1639502
7. Калюжная Т.А., Федосеенко М.В., Намазова-Баранова Л.С. и др. Преодоление антипрививочного скепсиса: поиски решения выхода из сложившейся ситуации // *Педиатрическая фармакология*. — 2018. — Т. 15. — № 2. — С. 141–148. [Kaliuzhnaia TA, Fedoseenko MV, Namazova-Baranova LS, et al. Overcoming ‘Anti-Vaccination Scepticism’: Seeking a Solution to the Situation. *Pediatric pharmacology*. 2018;15(2):141–148. (In Russ).] doi: 10.15690/pf.v15i2.1871
8. O’Connor P, Jankovic D, Muscat M, et al. Measles and rubella elimination in the WHO Region for Europe: progress and challenges. *Clin Microbiol Infect*. 2017;23(8):504–510. doi: 10.1016/j.cmi.2017.01.003
9. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году» [State report “On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2018”. (In Russ).] Доступно по: <https://www.rosпотребнадзор.ru/upload/iblock/798/gosudarstvennyy-doklad-o-sostoyanii-sanitarno-epidemiologicheskogo-blagopoluchiya-naseleniya-v-rossiyskoj-federatsii-v-2018-godu.pdf>. Ссылка активна на 13.12.2020.
10. Yaqub O, Castle-Clarke S, Sevdalis N, Chataway J. Attitudes to vaccination: a critical review. *Soc Sci Med*. 2014;112:1–11. doi: 10.1016/j.socscimed.2014.04.018
11. Larson HJ, de Figueiredo A, Xiaohong Z, et al. The State of Vaccine Confidence 2016: Global Insights Through a 67-Country Survey. *EBioMedicine*. 2016;12:295–301. doi: 10.1016/j.ebiom.2016.08.042
12. Feldstein LR, Mariat S, Gacic-Dobo M, et al. Global Routine Vaccination Coverage, 2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2017;66:1252–1255. doi: 10.15585/mmwr.mm6645a3
13. Намазова-Баранова Л.С., Федосеенко М.В., Баранов А.А. Новые горизонты национального календаря профилактических прививок // *Вопросы современной педиатрии*. — 2019. — Т. 18. — № 1. — С. 13–30. [Namazova-Baranova LS, Fedoseenko MV, Baranov AA. New Horizons of National Immunization Calendar. *Voprosy sovremennoy pediatrii — Current Pediatrics*. 2019;18(1):13–30. (In Russ).] doi: 10.15690/vsp.v18i1.1988
14. Брико Н.И., Бразнников А.Ю., Кирьянова Е.В. и др. *Клиническая эпидемиология и основы доказательной медицины* / под ред. Н.И. Брико. — М.: Изд-во «Ремедиум Приволжье»; 2019. [Briko NI, Brazhnikov AYu, Kiryanova EV, et al. *Klinicheskaya epidemiologiya i osnovy dokazatel’noi meditsiny* / Briko NI, ed. — Moscow: Remedium Volga Region Publishing House; 2019. (In Russ).]
15. Брико Н.И. Оценка качества и эффективности иммунопрофилактики // *Лечащий врач*. — 2012. — № 10. — С. 57. [Briko N.I. Assessment of the quality and effectiveness of immunization. *Therapist*. 2012;(10):57. (In Russ).]
16. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21 марта 2014 г. N 125н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям». [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of March 21, 2014 N 125n “Ob utverzhdenii natsional’nogo kalendarya profilakticheskikh privivok i kalendarya profilakticheskikh privivok po epidemicheskim pokazaniyam”. (In Russ).] Доступно по: <https://base.garant.ru/70647158>. Ссылка активна на 30.03.2021.
17. World Health Organization: *Immunization coverage, 15 July 2020*. Available online: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/immunization-coverage>. Accessed on Marth 30, 2021.
18. BCG vaccines: WHO position paper — February 2018. Vaccines BCG: Note de synthèse de l’OMS — Février 2018. *Wkly Epidemiol Rec*. 2018;93(8):73–96. Available online: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/260306/WER9308.pdf>. Accessed on Marth 30, 2021.
19. МУ 3.3.1889-04. Порядок проведения профилактических прививок: методические указания. — М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России; 2004. — 32с. [MU 3.3.1889-04. *Poryadok provedeniya profilakticheskikh privivok: methodological guidelines*. Moscow: Federal Center for State Sanitary and Epidemiological Supervision of the Ministry of Health of Russia; 2004. 32 p. (In Russ).]
20. Strategic Advisory Group of Experts on Immunization. *Assessment report on the implementation of the Global Vaccine Action Plan 2018*. Geneva: World Health Organization; 2018 (WHO/IVB/18.11). License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Available online: [https://www.who.int/immunization/newsroom/news\\_release\\_gvap\\_2018\\_assessment\\_report/en](https://www.who.int/immunization/newsroom/news_release_gvap_2018_assessment_report/en). Accessed on Marth 30, 2021.
21. Ilyicheva T, Durymanov A, Susloparov I, et al. Fatal Cases of Seasonal Influenza in Russia in 2015–2016. *PLoS One*. 2016;11(10):e0165332. doi: 10.1371/journal.pone.0165332
22. Львов Д.К., Колобухина Л.В., Бурцева Е.И. и др. Эпидемический сезон 2015–2016 гг. в России и мире: особенности циркуляции вирусов гриппа, динамика заболеваемости, клинические аспекты и алгоритм лечения // *Терапевтический архив*. 2016. — Т. 88. — № 11. — С. 112–120. [Lvov DK, Kolobukhina LV, Burtseva EI, et al. The 2015–2016 epidemic season in Russia and the world: Circulation of influenza viruses, trends in incidence, clinical aspects, and treatment algorithm. *Terapevticheskii Arkhiv*. 2016;88(11):112–120 (In Russ).] doi: 10.17116/terarkh2016881112-120
23. Gostin LO, Hodge JG Jr, Bloom BR, et al. The public health crisis of underimmunisation: a global plan of action. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(1):e11–e16. doi: 10.1016/S1473-3099(19)30558-4
24. Bozzola E, Spina G, Tozzi AE, Villani A. Global Measles Epidemic Risk: Current Perspectives on the Growing Need for Implementing Digital Communication Strategies. *Risk Manag Healthc Policy*. 2020;13:2819–2826. doi: 10.2147/RMHP.S201279
25. Скрыбина С.В., Ковязина С.А., Кузьмин С.В. и др. Вспышка кори в Свердловской области в 2016 году // *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. — 2018. — Т. 17. — № 2. — С. 50–56. [Skryabina SV, Kovyazina SA, Kuzmin SV, et al. Measles Outbreak in Sverdlovsk Region. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2018;17(2):50-56. (In Russ).] doi: 10.31631/2073-3046-2018-17-2-50-56
26. Бахмутская Е.В., Миндлина А.Я., Степенко А.В. Коклюш — заболеваемость, тактика иммунизации и методы диагностики в различных европейских странах // *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. — 2018. — Т. 17. — № 2. — С. 71–82. [Bakhmutskaya E.V., Mindlina A.Ya., Stepenko A.V. Whooping cough — morbidity, immunization tactics and diagnostic methods in various European countries. *Epidemiology and Vaccine Prevention*. 2018;17(2):71–82. (In Russ).] doi: 10.24411/2073-3046-2018-10011
27. Чернова Т.М., Тимченко В.Н., Мыскина Н.А. и др. Причины нарушения графика вакцинации детей раннего возраста // *Педиатр*. — 2019. — Т. 10. — № 3. — С. 31–36. [Chernova TM, Timchenko VN, Myskina NA, et al. Causes of violation of vaccination schedule in young children. *Pediatrician*. 2019;10(3):31–36. (In Russ).] doi: 10.17816/PED10331-36