

doi: 10.21518/1561-5936-2020-4-5-6-20-21

# Вакцина против COVID-19 – в поисках спасения

Юлия Прожерина, к.б.н., ООО «Эр Эм Аналитика»

Внезапно охватившая мир пандемия COVID-19 стала настоящим вызовом для всех отраслей экономики. Впервые за столетие возникла столь масштабная проблема, коснувшаяся буквально каждого жителя Земли. От эффективности ее решения зависит будущее не только нашей страны, но и человечества в целом. Ученые, фармацевтическое и медицинское сообщества объединились в поиске подходов к лечению заболевания и предотвращению новых случаев заражения. Сегодня во всем мире ведется разработка более 90 вакцин против вируса SARS-CoV-2.

**Ключевые слова:** COVID-19, SARS-CoV-2, вакцина, лечение

## COVID-19 vaccine: seeking salvage

Yuliya Prozherina, Cand. of Sci. (Bio.), RM Analytics Ltd.

The COVID-19 pandemic that suddenly swept the globe has become a real challenge to all parts of the economy. This large-scale challenge that affected every single human being on the Earth has arisen for the first time in the century. The future of not only our country, but the whole humanity depends on the effectiveness of its solution. Scientists, pharmaceutical and medical communities have been searching together approaches to treat the disease and prevent new COVID-19 cases. More than 90 vaccines are being developed against SARS-CoV-2 across the world.

**Keywords:** COVID-19, SARS-CoV-2, vaccine, treatment

### В МИРОВОМ МАСШТАБЕ

Среди экспериментальных вакцин против коронавируса выделяют как минимум 8 типов (рис.). В их основе лежит использование живого вируса (инактивированного или ослабленного) или же фрагментов вирусной частицы: вирусных векторов (реплицируемых и нереплицируемых), нуклеиновых кислот (ДНК или РНК) или белковых структур (протеиновых субъединиц, вирусоподобных частиц) [1].

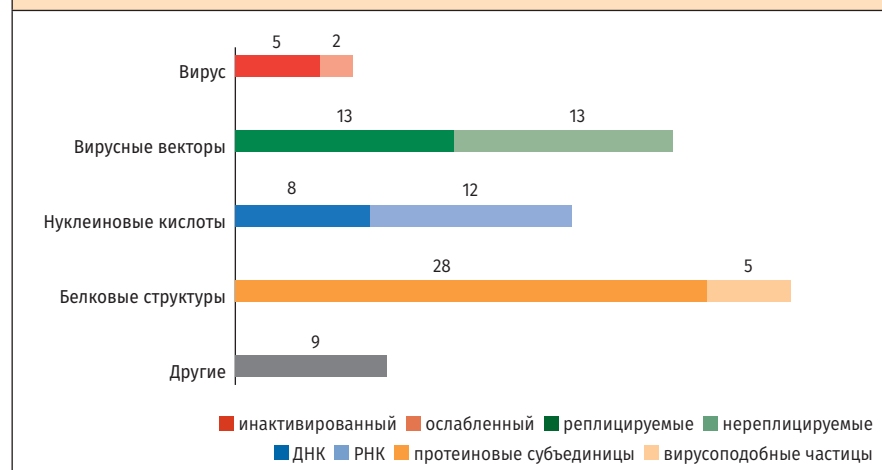
В работу по созданию вакцины против коронавируса активно включились крупнейшие фармацевтические корпорации [2]. Так, например, Pfizer совместно с Biotech разработали новую мРНК-вакцину, которая находится на стадии доклинических исследований. Работу в направлении создания вакцины на доклиническом этапе также проводят компании Johnson & Johnson, GlaxoSmithKline, Hoth Therapeutics, Arcturus, Inovo и др. (табл.).

Имеются и первые положительные результаты, вселяющие большую надежду. Несмотря на крайне сжатые сроки, ряд вакцин уже тестируются не только на животных, но и на добровольцах (не менее 6 вакцин). Американская биотехнологическая фирма Moderna, например,

недавно опубликовала первые данные клинических исследований своей вакцины (mRNA-1273), проведенных на людях. Введение вакцины вызвало иммунный ответ у человека и доказало эффективность на животной модели: ее применение позволило предотвратить развитие легочных инфекций коронавируса SARS-CoV-2 у мышей. В то же время, по мнению некоторых исследователей, для подтверждения этих результатов требуется более обширная доказательная база, работа в этом направлении

продолжается [3]. На стадии клинических исследований находится также вакцина против коронавируса от компании CanSinoBio [2]. Еще целый ряд корпораций задалась целью создания в короткие сроки эффективных препаратов для лечения заболевания COVID-19. Среди них уже многим знакомые препараты ремдесивир (Gilead), плаквенил (Sanofi), комбинация лопинавира и ритонавира (AbbVie и Vaccitech), а также ряд иммунотерапевтических средств (Regeneron, Takeda и др.) [2].

**РИСУНОК.** Количество и типы экспериментальных вакцин против SARS-CoV-2, находящихся в разработке



Источник: по данным Callaway E., 2020 [1]

## УСПЕХИ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

По словам вице-премьера РФ Татьяны Голиковой, 14 российских платформ в настоящее время ведут разработку 47 вакцин от новой коронавирусной инфекции. При этом пять препаратов от коронавируса проходят клинические испытания, еще четыре находятся на госрегистрации. Она подчеркнула, что на разработку тест-систем и вакцины от коронавируса из федерального бюджета выделено 3,1 млрд руб. [4]. Напомним, что еще в конце апреля Всемирная организация здравоохранения включила в перечень перспективных вакцин против коронавируса девять разработок, созданных российскими специалистами. В перечне ВОЗ на 23 апреля присутствовали шесть препаратов, разработанных Государственным научным центром вирусологии и биотехнологии «Вектор», одна вакцина Санкт-Петербургского НИИ вакцин и сывороток, а также два препарата компании «БИОКАД». Все они

находятся на стадии доклинических исследований [5].

В то же время в мае этого года в России анонсировали скорый запуск клинических исследований первой отечественной вакцины от коронавируса. Этим вопросом занимаются в Национальном исследовательском центре эпидемиологии и микробиологии имени Н.Ф. Гамалеи. По словам директора института Александра Гинцбурга, препарат будет еще в течение месяца проходить доклинические испытания, а затем Минздрав разрешит тестировать его на людях. Он отметил, что при создании вакцины использовалась универсальная платформа. По мнению ученого, вакцина от коронавируса может появиться в России уже к концу лета 2020 г. [6]. Совершен прорыв и в лечении больных. В последних числах мая 2020 г. в России зарегистрирован первый препарат для лечения COVID-19 – Авифавир (фавипиравир), а в начале июня второй ЛП – левилимаб (Илсира).

## К ВАКЦИНАЦИИ ГОТОВЫ?

Отношение россиян к вакцинации против коронавирусной инфекции продемонстрировало недавно проведенное исследование ВЦИОМ. Порядка 59% соотечественников потенциально готовы сделать прививку против коронавируса себе или членам семьи при появлении вакцины с доказанной эффективностью. При этом готовность сделать прививку выше у мужчин (63%), молодежи 18–24 лет (68%) и лиц в возрасте 45 лет и старше (63% среди опрошенных 45–59 лет и 70% в группе «60+»). Несколько ниже эти показатели в возрастных группах 25–34 и 35–44 лет (47 и 46% соответственно).

При этом, по данным опроса ВЦИОМ, большинство россиян (70%) считают, что вакцинация от коронавируса должна быть добровольной. Каждый пятый (21%) высказался за ее обязательное проведение в случае появления вакцины с доказанной эффективностью. Мнение, что такую вакцинацию в России не следует проводить вообще, разделяют лишь 6% респондентов [7]. Несмотря на все предпринятые шаги и первые результаты клинических испытаний вакцин против коронавирусной инфекции, говорить об их потенциально высокой эффективности пока преждевременно. Результатов более детальных и масштабных исследований можно ожидать не ранее лета 2020 г. 

**ТАБЛИЦА.** Ключевые международные компании, задействованные в работе по созданию препаратов для лечения и профилактики COVID-19

Компания	Тип разработки	Характер разработки	Фаза КИ
Gilead	Терапия	Ремдесивир	III
Sanofi	Терапия и вакцинация	Плаквенил	Доклиническая
Pfizer/BionTech	Терапия и вакцинация	Новая мРНК-вакцина	Доклиническая
Johnson & Johnson	Вакцинация	Вакцина против COVID-19	Доклиническая
AbbVie	Терапия	Лопинавир/Ритонавир	III
Vaccitech	Вакцинация	Лопинавир/Ритонавир	IIb
Regeneron	Терапия	Терапия моноклональными антителами	Доклиническая
Ascleris	Терапия	Комбинация двух противовирусных средств	I
Takeda	Терапия	Терапия поликлональными антителами	Доклиническая
Hoth Therapeutics	Вакцинация	Самосборная вакцина	Доклиническая
Moderna	Вакцинация	мРНК-1273	I
CanSinoBIO	Вакцинация	Вакцина против COVID-19	I
Arcturus	Вакцинация	Вакцина против COVID-19	Доклиническая
AbCellera/Lilly	Терапия	Препарат на основе антител	Доклиническая
GlaxoSmithKline	Вакцинация	Вакцина против COVID-19	Доклиническая
Inovo	Вакцинация	Вакцина против COVID-19	Доклиническая

Источник: по данным RBW Consulting [2]

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Callaway E. The race for Coronavirus vaccines. *Nature*. 2020;580:576–577.
2. RBW Consulting. Available at: <https://twitter.com/RBWConsulting/status/1245310530455289856/photo/1>.
3. Coronavirus vaccine trials have delivered their first results – but their promise is still unclear. *Nature*. 19 May 2020. Available at: <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01092-3>.
4. Голикова Т. В России ведется разработка 47 вакцин от коронавируса. *Российская газета*. Режим доступа: <https://rg.ru/2020/05/20/golikova-v-rossii-vedetsia-razrabotka-47-vakcin-ot-koronavirusa.html>.
5. Девять российских вакцин против COVID-19 вошли в перечень ВОЗ. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/society/24/04/2020/5ea28ae29a79477f414e30e0>.
6. Остались месяцы: когда в России появится вакцина. *Газета.ru*. 16.05.2020. Режим доступа: <https://www.gazeta.ru/social/2020/05/16/13085749.shtml>.
7. Вакцинация против COVID-2019: перспективы и ожидания. Сайт ВЦИОМ. 19 мая 2020. Режим доступа: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=10284>.