



© В.Ф. Семиглазов<sup>1</sup>, П.В. Криворотько<sup>1</sup>, Т.Ю. Семиглазова<sup>1,2</sup>,  
Е.В. Артамонова<sup>3,4,5</sup>, А.С. Артемьева<sup>1</sup>, С.Г. Багрова<sup>3</sup>, Е.М. Бит-Сава<sup>6,7</sup>,  
Л.В. Болотина<sup>8</sup>, А.А. Божок<sup>7</sup>, Л.Ю. Владимирова<sup>9</sup>, А.К. Гекчан-Кждрян<sup>10</sup>,  
В.А. Горбунова<sup>3</sup>, Н.В. Деньгина<sup>11</sup>, Л.Г. Жукова<sup>12</sup>, А.Д. Закирходжаев<sup>6,13</sup>, Е.Н. Имянитов<sup>1,7</sup>,  
И.В. Колядина<sup>14,15</sup>, И.А. Королева<sup>16</sup>, А.Г. Кудайбергенова<sup>1</sup>, А.Г. Манихас<sup>17,18</sup>, С.Н. Новиков<sup>1</sup>,  
Р.В. Орлова<sup>19,20</sup>, Р.М. Палтуев<sup>1,21</sup>, А.А. Пароконная<sup>3</sup>, А.В. Петровский<sup>3,22</sup>, С.М. Портной<sup>23</sup>,  
Г.А. Раскин<sup>19,24</sup>, В.В. Родионов<sup>15</sup>, Н.А. Савелов<sup>25</sup>, В.В. Семиглазов<sup>1,18</sup>, К.К. Смагулова<sup>26</sup>,  
М.Б. Стенина<sup>3</sup>, Д.Л. Строяковский<sup>25</sup>, Э.Э. Топузоев<sup>2,20</sup>, О.П. Трофимова<sup>3,14</sup>, М.А. Фролова<sup>3</sup>,  
О.С. Ходорович<sup>27</sup>, Ю.С. Шатова<sup>9</sup>

## I Санкт-Петербургский международный консенсус по диагностике и лечению рака молочной железы «Белые ночи 2024»

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>3</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

<sup>4</sup>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

<sup>5</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва, Российская Федерация

<sup>6</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) имени Н.П. Напалкова», Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>7</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>8</sup>Московский научно-исследовательский онкологический институт имени П.А. Герцена – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

<sup>9</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

<sup>10</sup>Медицинский центр «Эребуни», г. Ереван, Республика Армения

<sup>11</sup>Государственное учреждение здравоохранения «Областной клинический онкологический диспансер» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ульяновск, Российская Федерация

<sup>12</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский Клинический Научно-практический Центр имени А.С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Российская Федерация

<sup>13</sup>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва, Российская Федерация

<sup>14</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

<sup>15</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

<sup>16</sup>Медицинский университет «Реавиз», г. Самара, Российская Федерация

<sup>17</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А.М. Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>18</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

<sup>19</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Российская Федерация

- <sup>20</sup>Санкт-Петербургское государственное учреждение здравоохранения «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург, Российская Федерация
- <sup>21</sup>Общероссийская общественная организация «Российское общество онкомаммологов», Санкт-Петербург, Российская Федерация
- <sup>22</sup>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация
- <sup>23</sup>Общество с ограниченной ответственностью «Меланома Юнит», Москва, Российская Федерация
- <sup>24</sup>Общество с ограниченной ответственностью «Лечебно-диагностический центр Международного института биологических систем имени Сергея Березина», Санкт-Петербург, Российская Федерация
- <sup>25</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московская городская онкологическая больница № 62 Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Российская Федерация
- <sup>26</sup>АО «Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии», г. Алматы, Казахстан
- <sup>27</sup>Федеральное государственное учреждение «Российский научный центр рентгенорадиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

© *Vladimir F. Semiglazov<sup>1</sup>, Petr V. Krivorotko<sup>1</sup>, Tatiana Yu. Semiglazova<sup>1,2</sup>, Elena V. Artamonova<sup>3,4,5</sup>, Anna S. Artemyeva<sup>1</sup>, Svetlana G. Bagrova<sup>3</sup>, Elena M. Bit-Sava<sup>6,7</sup>, Larisa V. Bolotina<sup>8</sup>, Alla A. Bozhok<sup>7</sup>, Lubov Yu. Vladimirova<sup>9</sup>, Haykuhi K. Gekchyan-Kzhdryan<sup>10</sup>, Vera A. Gorbunova<sup>3</sup>, Natalia V. Dengina<sup>11</sup>, Ludmila G. Zhukova<sup>12</sup>, Aziz D. Zikiryahodzhaev<sup>6,13</sup>, Evgeny N. Imyaninov<sup>1,7</sup>, Irina V. Kolyadina<sup>14,15</sup>, Irina A. Koroleva<sup>16</sup>, Asel G. Kudaibergenova<sup>1</sup>, Alexey G. Manikhas<sup>17,18</sup>, Sergey N. Novikov<sup>1</sup>, Rashida V. Orlova<sup>19,20</sup>, Ruslan M. Paltuev<sup>1,21</sup>, Anastasiia A. Parokonnaia<sup>3</sup>, Alexander V. Petrovsky<sup>3,22</sup>, Sergey M. Portnoj<sup>23</sup>, Grigory A. Raskin<sup>19,24</sup>, Valerii V. Rodionov<sup>15</sup>, Nikita A. Savelov<sup>25</sup>, Vladislav V. Semiglazov<sup>1,18</sup>, Kaldygul K. Smagulova<sup>26</sup>, Marina B. Stenina<sup>3</sup>, Daniil L. Stroyakovskiy<sup>25</sup>, Eldar E. Topuzov<sup>2,20</sup>, Oxana P. Trofimova<sup>3,14</sup>, Mona A. Frolova<sup>3</sup>, Olga S. Khodorovich<sup>27</sup>, Yuliana S. Shatova<sup>9</sup>*

## 1st Saint Petersburg International Consensus on the Diagnosis and Treatment of Breast Cancer «White Nights 2024»

- <sup>1</sup>N.N. Petrov National Medicine Research Center of Oncology, St. Petersburg, the Russian Federation
- <sup>2</sup>North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St Petersburg, the Russian Federation
- <sup>3</sup>N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, the Russian Federation
- <sup>4</sup>Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, the Russian Federation
- <sup>5</sup>Moscow Regional Research Clinical Institute n.a. M.F. Vladimirovsky, Moscow, the Russian Federation
- <sup>6</sup>N.P. Napalkov St. Petersburg Clinical Research and Practical Center of Specialized Types of Medical Care (Oncologic), St. Petersburg, the Russian Federation
- <sup>7</sup>St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, the Russian Federation
- <sup>8</sup>P.A. Herzen Moscow State Research Institute – a branch of FSBI National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of Russia, Moscow, the Russian Federation
- <sup>9</sup>National Medical Research Centre for Oncology, Rostov-on-Don, the Russian Federation
- <sup>10</sup>Erebuni Medical Center, Yerevan, Republic of Armenia
- <sup>11</sup>Regional Clinical Cancer Center, Ulyanovsk, the Russian Federation
- <sup>12</sup>The Loginov Moscow Clinical Scientific Center, Moscow, the Russian Federation
- <sup>13</sup>Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, the Russian Federation
- <sup>14</sup>Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, the Russian Federation
- <sup>15</sup>National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after Academician V.I. Kulakov, Moscow, the Russian Federation
- <sup>16</sup>Medical University Reaviz, Samara, the Russian Federation
- <sup>17</sup>A.M. Granov Russian Research Center for Radiology and Surgical Technologies, St. Petersburg, the Russian Federation
- <sup>18</sup>Pavlov First State Medical University of St. Petersburg, St. Petersburg, the Russian Federation
- <sup>19</sup>St. Petersburg University, St. Petersburg, the Russian Federation
- <sup>20</sup>St. Petersburg City Clinical Oncology Dispensary, St. Petersburg, the Russian Federation
- <sup>21</sup>Public organization Russian Society of Oncomammologists, St. Petersburg, the Russian Federation
- <sup>22</sup>Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, the Russian Federation
- <sup>23</sup>Melanoma Unit, Moscow, the Russian Federation
- <sup>24</sup>Dr. Sergey Berezin Medical Institute (MIBS), St. Petersburg, the Russian Federation
- <sup>25</sup>Moscow City Oncology Hospital № 62, Moscow, the Russian Federation
- <sup>26</sup>Kazakh Research Institute of Oncology and Radiology, Almaty, Kazakhstan
- <sup>27</sup>Russian Scientific Center of Roentgenradiology, Moscow, the Russian Federation

В статье представлены результаты голосования I Санкт-Петербургского международного консенсуса по диагностике и лечению рака молочной железы «Белые ночи 2024», посвященного наиболее актуальным и спорным вопросам диагностики, хирургической тактики, лучевой терапии и системного лечения данной категории пациентов. Под председательством член-корреспондента РАН, профессора Владимира Федоровича Семиглазова в международном консенсусе приняли участие 38 экспертов в области диагностики и лечения рака молочной железы (РМЖ), проголосовавших в ходе прямого эфира по 32 вопросам, разделенным на блоки раннего и метастатического РМЖ. Проведение II Санкт-Петербургского международного консенсуса по диагностике и лечению РМЖ «Белые ночи 2025» запланировано со 2 по 5 июля 2025 г.

**Ключевые слова:** Консенсус «Белые ночи»; ранний рак молочной железы; метастатический рак молочной железы; диагностика; хирургическое лечение; лучевая терапия; системная терапия

**Для цитирования:** Семиглазов В.Ф., Криворотко П.В., Семиглазова Т.Ю., Артамонова Е.В., Артемьева А.С., Багрова С.Г., Бит-Сава Е.М., Болотина Л.В., Божок А.А., Владимирова Л.Ю., Гекчян-Кждрян А.К., Горбунова В.А., Денгина Н.В., Жукова Л.Г., Закирходжаев А.Д., Имянитов Е.Н., Колядина И.В., Королева И.А., Кудайбергенова А.Г., Манихас А.Г., Новиков С.Н., Орлова Р.В., Палтуев Р.М., Пароконная А.А., Петровский А.В., Портной С.М., Раскин Г.А., Родионов В.В., Савелов Н.А., Семиглазов В.В., Смагулова К.К., Стенина М.Б., Строяковский Д.Л., Топузов Э.Э., Трофимова О.П., Фролова М.А., Ходорович О.С., Шатова Ю.С. I Санкт-Петербургский международный консенсус по диагностике и лечению рака молочной железы «Белые ночи 2024». *Вопросы онкологии*. 2024; Опубликована 04.12.2024. DOI: 10.37469/0507-3758-2024-70-6-OF-2194

The article presents the voting results of the 1st St. Petersburg International Consensus on Diagnosis and Treatment of Breast Cancer «White Nights 2024», dedicated to the most urgent and controversial issues of diagnosis, surgical tactics, radiotherapy and systemic treatment of this category of patients. Chaired by Professor Vladimir Fedorovich Semiglazov, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, 38 experts in the field of breast cancer (BC) diagnosis and treatment took part in the international consensus, voting during the live broadcast on 32 questions divided into blocks of early and metastatic BC. The next 2nd St. Petersburg International Consensus on the Diagnosis and Treatment of Breast Cancer «White Nights 2025» is scheduled to take place from 2 to 5 July 2025.

**Keywords:** consensus «White Nights»; early breast cancer; metastatic breast cancer; diagnosis; surgical treatment; radiation therapy

**For Citation:** Vladimir F. Semiglazov, Petr V. Krivorotko, Tatiana Yu. Semiglazova, Elena V. Artamonova, Anna S. Artemyeva, Svetlana G. Bagrova, Elena M. Bit-Sava, Larisa V. Bolotina, Alla A. Bozhok, Lubov Yu. Vladimirova, Haykuhi K. Gekchyan-Kzhdryan, Vera A. Gorbunova, Natalia V. Deningina, Ludmila G. Zhukova, Aziz D. Zikiryahodzhaev, Evgeny N. Imyaninov, Irina V. Kolyadina, Irina A. Koroleva, Asel G. Kudaibergenova, Alexey G. Manikhas, Sergey N. Novikov, Rashida V. Orlova, Ruslan M. Paltuev, Anastasiia A. Parokonnai, Alexander V. Petrovsky, Sergey M. Portnoj, Grigory A. Raskin, Valerii V. Rodionov, Nikita A. Savelov, Vladislav V. Semiglazov, Kaldyul K. Smagulova, Marina B. Stenina, Daniil L. Stroyakovskiy, Eldar E. Topuzov, Oxana P. Trofimova, Mona A. Frolova, Olga S. Khodorovich, Yuliana S. Shatova. 1st Saint Petersburg International Consensus on the Diagnosis and Treatment of Breast Cancer «White Nights 2024». *Voprosy Onkologii = Problems in Oncology*. 2024. Published on 04.12.2024. (In Rus).-DOI: 10.37469/0507-3758-2024-70-6-OF-2194

## Введение

Двадцать лет назад, в 2004 г., по инициативе коллектива, возглавляемого чл.-корр. РАН, проф. Владимиром Федоровичем Семиглазовым была впервые организована I Международная ежегодная конференция «Проблемы диагностики и лечения рака молочной железы (РМЖ). Белые ночи Санкт-Петербурга». С момента основания конференции в ней участвовали и продолжают принимать участие ведущие ученые и клиницисты, чьи научные труды во всем мире признаются как наиболее актуальные и ложатся в основу действующих стандартов лечения пациентов с РМЖ. Научный кругозор и богатый клинический опыт В.Ф. Семиглазова значимы для российских и зарубежных онкологов, онкологических ассоциаций. Долгое время, с 2007 по 2019 гг., Владимир Федорович был единственным представителем России, стран СНГ и Восточной Европы и членом экспертной группы Сан-Галлена по разработке мировых стандартов лечения опухолей молочной железы (Швейцария) [1, 2], а с 2021 г. является членом экспертной группы Сан-Галлена совместно с проф. Сергеем Алексеевичем Тюляндиным [3].

За последние 10 лет формат Международной ежегодной конференции «Проблемы диагностики и лечения рака молочной железы. Белые ночи Санкт-Петербурга» перерос в мультидисциплинарный, но онкомаммология продолжает оставаться одной из ключевых тематик вот уже X Петербургского международного онкологического форума «Белые ночи 2024». За пять дней работы форума, с 3 по 7 июля 2024 г., зарегистрировано 4 148 посещений секций научной программы, а также 3 514 подключений к прямой трансляции заседаний из 29 стран и 265 городов мира. Длительность эфира составила более 300 ч., состоялось 97 секций, в т. ч. 15 в формате живой хирургии. Прочитано более 700 докладов 665 российскими специалистами и 36 учеными из стран ближнего и дальнего зарубежья: Австралии, Азербайджана, Армении, Беларуси, Болгарии, Бразилии, Великобритании, Венгрии, Германии, Израиля, Испании, Казахстана, Китая, США, Таджикистана, Турции, Франции и др. [4].

Ярким событием форума явился I Санкт-Петербургский международный консенсус по диагностике и лечению РМЖ «Белые ночи», объединивший широкий круг специалистов из Рос-

сии и ближнего зарубежья. В предшествующие 4 дня сессий и подводящего итоги консенсуса, посвященного этой тематике, были обсуждены наиболее актуальные вопросы диагностики, хирургической тактики лечения, лучевой терапии и системного лечения РМЖ.

Научно-практические онкологические мероприятия под эгидой «Белые ночи» — это не только 20 лет обмена идеями, наработками, проектами и последними исследованиями в области диагностики и лечения РМЖ между экспертами со всего мира, но и начиная с 2024 г. — отечественная площадка эффективного общения и принятия решений посредством I Санкт-Петербургского международного консенсуса по диагностике и лечению РМЖ «Белые ночи 2024».

### Методология

I Санкт-Петербургский международный консенсус по диагностике и лечению РМЖ «Белые ночи 2024» проводился в прямом эфире 6 июля 2024 г. в рамках одноименного международного форума [4] при очном участии большинства (34 члена) экспертной панели и дистанционно (4 участника).

Председатель консенсуса — заведующий научным отделением опухолей молочной железы ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, д-р. мед. наук, проф., чл.-корр. РАН Владимир Федорович Семиглазов — идейный организатор и автор концепции отечественного консенсуса. Модератором на голосовании по раннему РМЖ выступил заведующий хирургическим отделением опухолей молочной железы, заведующий отделением онкологии и реконструктивно-пластической хирургии, вед. науч. сотр. научного отделения опухолей молочной железы ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, д-р. мед. наук, проф. Петр Владимирович Криворотько. Модератором на голосовании по метастатическому РМЖ выступила заведующая научным отделом инновационных методов терапевтической онкологии и реабилитации, вед. науч. сотр. ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, д-р. мед. наук, проф. Татьяна Юрьевна Семиглазова.

В консенсусе приняли участие 38 ведущих экспертов России и ближнего зарубежья в области диагностики и лечения РМЖ (табл. 1, рис. 1).

**Таблица 1. Члены экспертной панели I Санкт-Петербургского международного консенсуса по диагностике и лечению рака молочной железы «Белые ночи 2024»**  
**Table 1. Participants of the expert panel of the 1st Saint Petersburg International Consensus on the Diagnosis and Treatment of Breast Cancer «White Nights 2024»**

<b>Председатель:</b> Семиглазов Владимир Федорович	
<b>Модераторы:</b> Криворотько Петр Владимирович, Семиглазова Татьяна Юрьевна	
<b>Члены экспертной панели:</b>	
Артамонова Елена Владимировна	Орлова Рашида Вахидовна
Артемьева Анна Сергеевна	Палтуев Руслан Маликович
Багрова Светлана Геннадьевна	Петровский Александр Валерьевич
Бит-Сава Елена Михайловна	Портной Сергей Михайлович
Болотина Лариса Владимировна	Пароконная Анастасия Анатольевна
Божок Алла Александровна	Раскин Григорий Александрович
Владимирова Любовь Юрьевна	Родионов Валерий Витальевич
Гекчян-Кждрян Айкуи Карапетовна	Савелов Никита Александрович
Горбунова Вера Андреевна	Семиглазов Владислав Владимирович
Деньгина Наталья Владимировна	Смагулова Калдыгуль Кабаковна
Жукова Людмила Григорьевна	Стенина Марина Борисовна
Закирходжаев Азиз Дильшодович	Строяковский Даниил Львович
Имянитов Евгений Наумович	Топузов Эльдар Эскендерович
Колядина Ирина Владимировна	Трофимова Оксана Петровна
Королева Ирина Альбертовна	Фролова Мона Александровна
Кудайбергенова Асель Галимовна	Ходорович Ольга Сергеевна
Манихас Алексей Георгиевич	Шатова Юлиана Сергеевна
Новиков Сергей Николаевич	



Рис. 1. Участники экспертной панели I Санкт-Петербургского международного консенсуса по диагностике и лечению рака молочной железы «Белые ночи 2024»

Fig. 1. Participants of the expert panel of the 1st St. Petersburg International Consensus on the Diagnosis and Treatment of Breast Cancer «White Nights 2024»

Перед консенсусом были подготовлены предварительные 32 вопроса с вариантами ответов, разделенные на блоки раннего и метастатического РМЖ. Эти вопросы были разосланы всем 38 членам консенсуса по электронной почте для комментариев. Окончательные вопросы для голосования были представлены и вынесены на голосование во время консенсусной сессии. Все члены консенсуса голосовали во время прямого эфира по всем вопросам, но экспертам с потенциальным конфликтом интересов или тем, кто не мог корректно ответить на вопрос (например, из-за отсутствия опыта в определенной области), было рекомендовано не голосовать по данному вопросу. В будущем планируется значимо увеличить продолжительность сессии, для дополнительного обсуждения экспертами возникающих вопросов во время самой процедуры голосования.

Данный консенсус по сложным или спорным клиническим задачам, решение которых основано как на современных клинических исследованиях, так и на мнениях экспертов, считался достигнутым, если набирал 50 % голосов экспертов и более.

Санкт-Петербургский международный консенсус по диагностике и лечению РМЖ «Белые ночи 2024» — динамично развивающаяся новая форма эффективного общения, методология которого будет, несомненно, совершенствоваться.

## 1. Ранний рак молочной железы

### 1.1. Хирургическое лечение

*Положение № 1 (приложение, вопрос № 1).  
Консенсус не достигнут*

В случае высокой степени внутриопухолевой гетерогенности в отношении HER2-статуса при раннем РМЖ, 49 % экспертов проголосовали за определение порогового значения в 10 % HER позитивных/ FISH амплифицированных опухолевых клеток на основании рекомендаций ASCO-CAP 2018 [5]an Expert Panel reviewed published literature and research survey results on the observed frequency of less common in situ hybridization (ISH. 40 % экспертов считает, что к HER2-позитивным следует относить, в т. ч. и опухоли с менее 10 % HER2-позитивных/ FISH амплифицированных опухолевых клеток. Мнение данной группы экспертов основано на критериях HER2-low опухолей в трактовке консенсуса ESMO 2023. Важно отметить, что данная категория рассматривается только для пациенток с метастатическим заболеванием для возможности назначения трастузумаба дерукстекана [6].

*Положение № 2 (приложение, вопрос № 2).  
Консенсус не достигнут*

В случае мультицентричной опухоли молочной железы у пациента в постменопаузе объем

операции должен определяться с учетом размера молочной железы и/или локализации образований с целью индивидуализации тактики лечения пациента (46 %). За мастэктомию и биопсию сигнальных лимфатических узлов (БСЛУ) было отдано 11 % голосов, мастэктомию с реконструкцией и БСЛУ — 14 %, органосохраняющую операцию и БСЛУ — 17 %. Исследование ACOSOG Z11102 демонстрирует низкий риск развития локального рецидива (5-летняя частота — 3,1 %) при выполнении органосохраняющих операций с последующей лучевой терапией у пациенток с мультицентричной формой РМЖ [7].

*Положение № 3 (приложение, вопрос № 3).  
Консенсус достигнут*

Большинство экспертов (55 %) одобрили проведение тестовой гормонотерапии ингибиторами ароматазы с последующим проведением хирургического вмешательства у постменопаузальных пациенток с гормонопозитивным РМЖ.

Данная тактика основана на результатах исследования ROETIC [8], в котором изучалась роль 2-х недельной тестовой гормонотерапии ингибиторами ароматазы у представленной группы пациенток. Прогностическая роль значения Ki67 была продемонстрирована как до, так и после лечения: частота рецидивов за 5 лет у больных с уровнем Ki67 до лечения < 10 % составила 4,9 %, а с уровнем Ki67 > 10 % — 12,1 % (ОР 2,6,  $p < 0,0001$ ). После тестового курса гормонотерапии частота рецидива заболевания составила 4,3 % в группе с исходно низким уровнем Ki67 (< 10 %), который остался низким; 8,4 % — в группе с исходно высоким уровнем Ki67, который снизился после гормонотерапии; 21,5 % — в группе с исходно высоким уровнем Ki67 и оставшемся выше 10 % после гормонотерапии.

*Положение № 4 (приложение, вопрос № 4).  
Консенсус не достигнут*

При решении вопроса о выборе оптимальной стратегии лечения у пременопаузальных пациенток с первично-операбельным люминальным А РМЖ за первичное хирургическое лечение отдали голоса (46 %) экспертов. Тестовую гормонотерапию ингибиторами ароматазы на фоне овариальной супрессии выбрали 26 %.

Учитывая низкую вероятность ответа данного биологического подтипа РМЖ на неоадьювантную химиотерапию, данный экспертный выбор соотносится с мнением зарубежных коллег по консенсусу в Сан-Галлене [9].

*Положение № 5 (приложение, вопрос № 5).  
Консенсус достигнут*

В случае BRCA1-ассоциированного трижды негативного РМЖ (ТНРМЖ) с полным клини-

ческим ответом после проведенной НАХТ большинство экспертов (63 %) проголосовали за выполнение билатеральной мастэктомии.

Учитывая повышенный риск ипсилатерального рецидива или развития контралатерального РМЖ, согласно клиническим рекомендациям МЗ РФ, а также с учетом мнения ведущих специалистов и онкологических сообществ, рекомендовано выполнение профилактической билатеральной мастэктомии [10, 11, 12]. Согласно клиническим рекомендациям ESMO и NCCN, наличие BRCA мутаций не является абсолютным противопоказанием к органосохраняющему лечению при условии комплексного подхода к лечению и наблюдению [13, 14]. Решение об объеме операции принимается совместно с пациенткой, которая обязательно предупреждается о всех возможных рисках.

*Положение № 6 (приложение, вопрос № 6).  
Консенсус достигнут*

Оптимальным краем резекции при выполнении органосохраняющей операции для пациента с трижды негативной опухолью после неоадьювантной системной терапии с частичным клиническим ответом является отсутствие краски на инвазивной опухоли (55 %).

Согласно клиническим рекомендациям SSO-ASTRO-ASCO [15], край резекции после НАХТ считается негативным при «отсутствии краски на инвазивной опухоли», а для DCIS необходим отступ в 2 мм. Более широкие границы резекции не улучшали локальный контроль даже при наличии других факторов риска.

*Положение № 7 (приложение, вопрос № 7).  
Консенсус достигнут*

При рассмотрении вопроса о необходимости выполнения интраоперационного срочного гистологического исследования краев операционного препарата при органосохраняющих операциях, большинство экспертов (50 %) ответило утвердительно, против — 29 %.

Согласно данным одного из последних исследований Namdar и соавт. [16], проанализировано 1 742 края с выполнением срочного гистологического исследования, чувствительность и специфичность составили 78,5 % и 97,6 % соответственно. Этот метод помогает снизить частоту повторных операций, однако существует ряд ограничений, таких как: трудоемкая подготовка материала, продление время операции, высокая вероятность ложноотрицательных результатов, сложности при идентификации DCIS и у пациенток после НАХТ, а также утрата материала при попытке получить качественный срез, что ведет к потере клинически значимой информации.

*Положение № 8 (приложение, вопрос № 8).*

*Консенсус не достигнут*

В случае возникновения местного рецидива РМЖ после проведенного комплексного лечения в виде органосохраняющей операции в комбинации с адъювантной лучевой терапией и гормонотерапией, 42 % экспертов рекомендовали бы мастэктомию с возможной одномоментной реконструкцией. Рекомендовали выполнить повторную органосохраняющую операцию (ОСО) с повторной ЛТ (31 %) и ОСО без ЛТ (14 %).

Международные экспертные сообщества (NCCN, AGO) рекомендуют мастэктомию в качестве предпочтительного хирургического лечения в данной клинической ситуации. Несмотря на это, существуют доказательства того, что повторная ОСО имеет не худшие отдаленные результаты. В результатах исследования Kolben и соавт. [17] 5-летняя частота возникновения рецидива заболевания после ОСО составила 77,6 % и 75,0 % после мастэктомии. 5-летняя выживаемость без заболевания составила 57,3 % против 61,9 %, 5-летняя общая выживаемость — 84,7 % против 72,6 % соответственно. В исследовании Smanukó и соавт. также не наблюдалось существенной разницы между двумя группами пациентов [18].

## 1.2. Лучевая терапия

*Положение № 9 (приложение, вопрос № 9).*

*Консенсус достигнут*

В вопросе о целесообразности облучения путей лимфооттока у пациенток со статусом cN1, которые после неoadъювантной терапии перешли в группу pN0, 50 % членов экспертной панели проголосовали за необходимость облучения молочной железы и зон регионарного метастазирования: 33 % членов экспертной панели проголосовали за необходимость облучения молочной железы и 1-2 уровней подмышечных лимфатических узлов (ЛУ), включая межпекторальные; 17 % экспертов рекомендовали выполнить облучение молочной железы и всех уровней лимфооттока (с первого по третий, в т. ч. надключичные ЛУ), что соответствует клиническим рекомендациям МЗ РФ [10, 19]. Другая же часть экспертной панели голосовала за облучение только оставшейся ткани молочной железы (17 %), что согласуется с данными исследования, в котором показано, что такая стратегия может позволить некоторым пациенткам избежать адъювантного облучения ЛУ без отрицательного влияния на онкологические результаты [20].

*Положение № 10 (приложение, вопрос № 10).*

*Консенсус достигнут*

Для пациентов с поражением 1–2 сигнальных ЛУ (статус pN1) группа экспертов (53 %) одобрила послеоперационное облучение как альтернативу аксиллярной лимфодиссекции.

Выбор экспертов согласуется с данными исследования SENOMAC, в котором отказ от обширного хирургического вмешательства, чреватого осложнениями, в пользу адъювантной лучевой терапии не уступал полной аксиллярной лимфодиссекции у пациентов данной группы [21].

*Положение № 11 (приложение, вопрос № 11).*

*Консенсус не достигнут*

При рассмотрении вопроса, существует ли группа пациентов, которым бы подходила интраоперационная лучевая терапия ответили утвердительно 44 % экспертов, против — 26 %, воздержались — 30 %.

Преимуществом данного подхода является возможность уплотнения терапевтической дозы ЛТ в одну фракцию, что позволяет провести операцию и облучение за один день, обеспечить более точную доставку дозы непосредственно к хирургическим краям и уменьшить объем облучения кожи и подкожной жировой клетчатки. Данные немногочисленных исследований показывают сопоставимую общую выживаемость в группах стандартной и интраоперационной ЛТ, однако в отношении локального контроля новый метод несколько уступает. Ввиду этого, такой подход следует рассматривать только у пациентов с низким риском местного рецидива [22, 23].

## 1.3. Системная терапия

*Положение № 12 (приложение, вопрос № 12).*

*Консенсус не достигнут*

При выборе оптимального варианта адъювантной терапии для больных HER2-позитивным РМЖ с остаточным заболеванием уpT1a(m) после проведенной неoadъювантной химиотаргетной терапии рекомендовали к применению трастузумаб эмтанзина 49 % экспертов, адъювантную терапию на основе трастузумаба — 37 %, воздержались от ответа — 14 %.

В подгрупповом анализе исследования KATHERINE у пациентов с резидуальными опухолями уpT1mic/уpT1a/уpT1b и уpN0 при назначении трастузумаба эмтанзина показано численное преимущество в отношении 7-летней выживаемости без инвазивного заболевания: 85,7 % против 76,7 % в группе трастузумаба (OR 0,62, 95 % ДИ 0,37–1,03) [24]. Данная тенденция сохраняется в ретроспективном

одноцентровом исследовании L. Doucet et al., в котором больные с  $\leq$  ypT1N0, не получавшие адъювантную терапию трастузумабом энтанзином, имели показатели 3-х и 5-летней выживаемости без инвазивного рака 90 % и 88,6 % соответственно [25].

*Положение № 13 (приложение, вопрос № 13).  
Консенсус не достигнут*

Для пациентки 57 лет с РМЖ G2 II клинической стадии с N0 статусом (ER — 8 баллов, PR — 8 баллов, HER2 — 1+, Ki67 — 35 %) высказались в пользу 5 лет адъювантной гормонотерапии 37 % экспертов, в пользу 7–8 лет — 29 %, в пользу 10 лет — 23 %, воздержались — 11 %.

Увеличение продолжительности адъювантной гормонотерапии ингибиторами ароматазы с 5 до 10 лет значительно улучшает показатели выживаемости без прогрессирования, но не влияет на общую выживаемость [26]. При этом применение гормонотерапии в течение 10 лет, по сравнению с 7 годами, не приводит к дополнительному снижению риска рецидива, однако увеличивает частоту костных событий [27].

*Положение № 14 (приложение, вопрос № 14).  
Консенсус достигнут*

Большее половины голосов экспертной панели (54 %), основываясь на исследовании MonarchE, было отдано за добавление абемациклиба к адъювантной гормонотерапии после адъювантной химиотерапии у больной 32 лет высокого риска с патологической стадией T2N2M0 (трепанобиоптат: инвазивная неспецифицированная карцинома молочной железы G3, ER — 8 баллов, PR — 3 балла, HER2 — 1+, Ki67 — 70 %); против проголосовали 35 % экспертов, воздержались — 11 %.

Данный подход позволяет добиться увеличения безрецидивной выживаемости, в отношении общей выживаемости данные на момент публикации не зрелые [28].

*Положение № 15 (приложение, вопрос № 15).  
Консенсус не достигнут*

При выборе оптимальной тактики адъювантной терапии в случае изменения гормонально-положительного биологического подтипа опухоли на трижды негативный после проведенной неoadъювантной химиотерапии 49 % экспертов рекомендуют адъювантную ГТ + овариальная супрессия, из них половина — в комбинации с CDK4/6 ингибитором абемациклибом; 37 % экспертов рекомендует проведение адъювантной терапии капецитабином с дальнейшим продолжением адъювантной гормонотерапии с овариальной супрессией [29].

*Положение № 16 (приложение, вопрос № 17).  
Консенсус достигнут*

При выборе оптимальной тактики лечения в случае BRCA1-ассоциированного первично операбельного (сT2N0M0) ТНРМЖ большинство экспертов поддерживает проведение антрациклин-содержащей неoadъювантной системной терапии с последующим назначением таксанов в сочетании с препаратами платины; далее — оперативное вмешательство и адъювантная терапия согласно степени патоморфологического ответа (78 %).

*Положение № 17 (приложение, вопрос № 18).  
Консенсус достигнут*

Большинство экспертов (56 %) одобрили назначение олапариба в адъювантной терапии у больной пременопаузального возраста с BRCA-ассоциированным местно-распространенным (сT3N1M0) люминальным РМЖ с наличием остаточной опухоли после проведенной неoadъювантной химиотерапии (RCB class III); против проголосовали 35 % экспертов, воздержались — 11 %.

Мнение экспертов согласуется с данными исследования OlympiA, в котором было около 18 % пациентов с люминальным РМЖ. На данной выборке было показано, что добавление олапариба к стандартной эндокринной терапии у пациентов с остаточным заболеванием и при наличии 3 баллов и более по шкале CPS + EG увеличивало безрецидивную выживаемость, по сравнению со стандартной эндокринной терапией. Исследование OlympiA имеет ряд ограничений: неизвестно, какова магнитуда выигрыша у этих больных и ее клиническая значимость; отсутствуют данные, насколько оптимальную адъювантную гормонотерапию получали больные [30].

*Положение № 18 (приложение, вопрос № 19).  
Консенсус достигнут*

Пациентке в пременопаузе (35 лет) с местнораспространенным люминальным РМЖ эксперты (69 %) рекомендуют назначение овариальной супрессии совместно с неoadъювантной химиотерапией.

На сегодняшний день имеются данные, подтверждающие, что применение овариальной супрессии позволяет снизить риск преждевременной недостаточности яичников [31].

*Положение № 19 (приложение, вопрос № 20).  
Консенсус достигнут*

Пациентка, 28 лет, РМЖ (с)T2N2M0, трепанобиоптат: инвазивная неспецифицированная карцинома молочной железы G3, ER — 8 баллов, PR — 4 балла, HER2 — 1+, Ki67 — 80 %. Как

этап комплексного лечения получает адъювантную ГТ тамоксифеном на фоне овариальной супрессии. Больная настаивает на перерыве в лечении тамоксифеном после 2 лет терапии с целью реализации репродуктивной функции. У пациентки выполнена криоконсервация двух эмбрионов.

Большинство экспертов (72 %) выступили за отказ от прерывания адъювантной гормонотерапии в пользу беременности у пациентки группы высокого риска вне рамок клинических испытаний. 43 % экспертов рекомендовали дополнительно проведение медико-генетической консультации с проведением молекулярно-генетического тестирования [13, 14, 32, 33].

*Положение № 20 (приложение, вопрос № 21).  
Консенсус достигнут*

Назначение золедроновой кислоты с целью профилактики остеопороза и снижения риска рецидива заболевания в адъювантном режиме у пациенток ранним гормонопозитивным РМЖ совместно с приемом ингибиторов ароматазы на фоне овариальной супрессии поддержали большинство экспертов (61 %) [34].

## 2. Метастатический рмж

*Положение № 21 (приложение, вопрос № 22).  
Консенсус достигнут*

Большинство экспертов (68 %) рекомендует применение CDK4/6 ингибиторов в комбинации с гормонотерапией в качестве терапии 1-й линии для пациентов гормонозависимым метастатическим РМЖ (мРМЖ), учитывая данные многочисленных исследований, показавших преимущество в отношении общей выживаемости в данной группе пациентов. 19 % экспертов готовы рассмотреть отсрочку в назначении CDK4/6 ингибиторов до 2-ой линии у строго отобранной группы больных. Данное мнение опирается на результаты клинического исследования SONIA, в котором не было выявлено статистически значимых различий в отношении общей выживаемости при назначении CDK4/6 ингибиторов в первой или второй линиях [35].

*Положение № 22 (приложение, вопрос № 23).  
Консенсус достигнут*

При решении вопроса о выборе оптимального варианта первой линии лекарственного лечения у молодой пациентки с множественными метастазами гормонопозитивного РМЖ (уровень рецепторов эстрогенов > 10 %) в печени с повышением уровня общего билирубина  $\times$  1,5 ВГН, повышением трансаминаз  $\times$  4 ВГН, ECOG1, большинство экспертов (57 %) рекомендуют назначение CDK4/6 ингибиторов в комбинации

с гормонотерапией и овариальной супрессией, основываясь на данных исследования RIGHT Choise [36].

*Положение № 23 (приложение, вопрос № 24).  
Консенсус достигнут*

В выборе патогенетической лекарственной терапии для первично метастатического гормонопозитивного РМЖ после купирования висцерального криза посредством 18 еженедельных введений паклитаксела с достижением стабилизации процесса, участники панельной дискуссии рассматривают назначение CDK4/6 ингибиторов в комбинации с гормонотерапией (50 %).

*Положение № 24 (приложение, вопрос № 25).  
Консенсус не достигнут*

Ввиду противоречивых результатов, не рекомендуется повторное применение гормонотерапии в комбинации с CDK4/6 ингибиторами после прогрессирования заболевания — 26 %, воздержались — 37 %. При этом эксперты (37 %) рассмотрели бы реиндукцию при условии наличия продолжительного ответа на комбинированную гормонотаргетную терапию, длительного интервала после завершения предыдущей терапии CDK4/6 ингибитором и в случае наличия висцеральных метастазов.

*Положение № 25 (приложение, вопрос № 26).  
Консенсус достигнут*

При рассмотрении вопроса выбора оптимального варианта дальнейшей терапии у пациентки с люминальным В HER2-негативным метастатическим РМЖ после резекции лёгкого с удалением единственного метастатического очага, большая часть экспертной панели (67 %) рекомендует назначение в первой линии терапии CDK4/6 ингибиторов в комбинации с гормонотерапией.

*Положение № 26 (приложение, вопрос № 27).  
Консенсус достигнут*

Экспертная панель (63 %) рассматривает возможным назначение PARP-ингибиторов после прогрессирования на препаратах платины у больных BRCA-ассоциированным РМЖ.

В выборе патогенетической лекарственной терапии между PARP-ингибиторами и препаратами платины у больных BRCA-ассоциированным метастатическим трижды негативным РМЖ, предпочтение следует отдавать таргетной терапии [37].

*Положение № 27 (приложение, вопрос № 28).  
Консенсус не достигнут*

Мнение экспертов разделилось при ответе на вопрос о назначении противоопухолевой тера-

пии у больной с метастатическим поражением головного мозга через 1 год после проведенного комплексного лечения BRCA-ассоциированного ТНРМЖ. Пациентке выполнена резекция олигометастаза в головном мозге (метастаз инвазивной карциномы молочной железы, ER — 0, PR — 0, HER2 — 1+, Ki67 — 40 %, PD-L1 CPS = 15) с последующей лучевой терапией на ложе опухоли.

В связи с отсутствием клинических исследований с включением подобной группы больных уровень доказательности рекомендаций определяется мнением экспертов.

Предпочли назначение таргетной терапии олапарибом (41 %) экспертов, из них половина бы ограничили его назначение 1 годом. 25 % экспертов предложили оставить пациентку под динамическим наблюдением; 14 % назначили бы химиоиммунотерапию до прогрессирования или непереносимой токсичности.

*Положение № 28 (приложение, вопрос № 29).  
Консенсус не достигнут*

Мнение экспертов также разделилось при рассмотрении вопроса о тактике лечения пациента с олигопрогрессированием HER2-позитивного РМЖ через 3 мес. после завершения адьювантной терапии трастузумабом при отсутствии экстракраниальных проявлений заболевания, в анамнезе предшествующая неoadьювантная терапия двойной анти-HER2 блокадой с полным патоморфологическим ответом.

В связи с отсутствием клинических исследований с включением подобной группы больных, уровень доказательности рекомендаций определяется мнением экспертов. Большинство экспертов (62 %) рекомендуют локальное лечение, из них одна половина была за последующее динамическое наблюдение, другая (31 %) — за последующую терапию трастузумабом эмтанзином [38]. Проголосовали за трастузумаб дерукстекан до прогрессирования или непереносимой токсичности (17 %). Экспертами на голосовании была рекомендована еще одна допустимая опция — стереотаксическая ЛТ или резекция + верификация олигометастаза с последующей ЛТ на ложе опухоли и трастузумаб до прогрессирования или непереносимой токсичности.

*Положение № 29 (приложение, вопрос № 30).  
Консенсус достигнут*

При выборе материала для оценки экспрессии HER2-low в качестве основания для назначения терапии трастузумабом дерукстеканом при мРМЖ возможно использовать любой доступный материал (68 %), аналогично критериям включения в исследование DESTINY-Breast-04 [39].

### 3. Остеомодифицирующие агенты

*Положение № 30 (приложение, вопрос № 31).  
Консенсус не достигнут*

При определении длительности назначения остеомодифицирующих агентов (ОМА) у пациентов с мРМЖ, в случае стабилизации процесса, часть экспертной панели (40 %) выбрала вариант до 2-х лет, 37 % отметили срок назначения ОМА неопределенным.

Нет данных об оптимальной продолжительности терапии ОМА. Один из подходов заключается в продолжении лечения длительно при отсутствии значимой токсичности, другим приемлемым вариантом для пациентов со стабилизацией процесса является прерывание терапии ОМА после 2 лет [40, 41].

*Положение № 31 (приложение, вопрос № 32).  
Консенсус не достигнут*

В случае развития остеонекроза челюсти с последующим его хирургическим лечением на фоне приема ОМА, эксперты (89 %) рекомендуют отменить назначение ОМА, из них 27 % полностью отменили бы назначение ОМА, предложили прекратить введение ОМА до полного купирования остеонекроза и возобновить терапию при прогрессировании метастазов в костях (43 %) и прекратили бы введение ОМА, возобновили их назначение после полного купирования остеонекроза — 19 %.

Прекращение инфузии бисфосфонатов может оказать благоприятное воздействие на острую фазу заживления ран после хирургической обработки некротизированной кости и мягкотканного покрытия [42]. Для пациентов, у которых диагностирован остеонекроз челюсти во время лечения ОМА, нет достаточных доказательств в поддержку или опровержения целесообразности отмены ОМА как в отношении исхода самого остеонекроза, так и в отношении усугубления риска развития костных осложнений [43]. Подчеркивается, что решение о возобновлении ОМА может быть принято в каждом индивидуальном случае (например, при обширных метастазах в костях, гиперкальциемии) с учетом риска и ожидаемой пользы.

### Заключение

I Санкт-Петербургский международный консенсус по диагностике и лечению РМЖ «Белые ночи 2024» стал уникальным событием по своему масштабу и значимости в отечественной онкологии. В рамках консенсуса ведущими специалистами высочайшего уровня были обсуждены актуальные и неоднозначные вопросы по лечению раннего и метастатического РМЖ.

Положения данного консенсуса о сложных или спорных клинических ситуациях основаны на современных клинических исследованиях, мнениях экспертов, и могут использоваться для принятия решений о планировании лечения в различных медицинских учреждениях с необходимыми адаптациями из-за различий в доступе к медицинской помощи в условиях ограниченного финансирования, с учетом действующих клинических рекомендаций.

Надеемся, что проведение Санкт-Петербургского международного консенсуса «Белые ночи» по диагностике и лечению РМЖ станет новой ежегодной традицией на одноименном форуме, как инструмент помощи в принятии сложных клинических решений для специалистов-онкологов. До встречи на II Санкт-Петербургском международном консенсусе по диагностике и лечению РМЖ «Белые ночи 2025», который состоится со 2 по 5 июля 2025 г.

#### Благодарности

Авторы выражают благодарность за помощь в техническом редактировании текста статьи и оформлении библиографии Абдуллаевой Ш.Р., Бондарчук Я.И., Понасенко О.И., Ульрих Д.Г.

#### Acknowledgements

The authors would like to express their gratitude to Abdullaeva Sh.R., Bondarchuk Y.I., Ponasenko O.I., Ulrich D.G. for assistance in technical editing of the text of the article and design of the bibliography.

#### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

#### Финансирование

Исследование проведено без спонсорской поддержки.

#### Financing

The study was performed without external funding.

#### Участие авторов

Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE.

Семиглазов В.Ф. — председатель панели экспертов, участие в голосовании, идея публикации, разработка концепции статьи, анализ данных, написание текста статьи, редактирование и утверждение текста статьи;

Все авторы — члены панели экспертов, участие в голосовании, получение и анализ данных, написание и редактирование текста статьи, одобрение финальной версии статьи перед публикацией.

#### Authors' contributions

The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria.

Semiglazov V.F. chaired the expert panel, participated in the voting, provided the idea of publication, developed the concept of the article, analyzed the data, drafted the text of the article, edited and approved the text of the article.

All authors were members of the expert panel, voted, collected and analysed the data, drafted and edited the article. All authors approved the final version of the article before submission for publication.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Goldhirsch A., Wood W.C., Gelber R.D., et al. Progress and promise: highlights of the international expert consensus on the primary therapy of early breast cancer 2007. *Ann Oncol.* 2007; 18(7): 1133-1144.-DOI: <https://doi.org/10.1093/annonc/mdm271>.-URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923753419412209?via%3Dihub>.
- Balic M., Thomssen C., Würstlein R., et al. St. Gallen/Vienna 2019: A brief summary of the consensus discussion on the optimal primary breast cancer treatment. *Breast Care.* 2019; 14 (2): 103-110.-DOI: <https://doi.org/10.1159/000499931>.-URL: <https://karger.com/brc/article/14/2/103/53480/St-Gallen-Vienna-2019-A-Brief-Summary-of-the>.
- Burstein H.J., Curigliano G., Thürlimann B., et al. Customizing local and systemic therapies for women with early breast cancer: the St. Gallen International Consensus Guidelines for treatment of early breast cancer 2021. 2021; 32(10): 1216-35.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2021.06.023>.-URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923753421021049?via%3Dihub>.
- Х Петербургский международный Онкологический форум «Белые ночи 2024» 3 июля – 7 июля 2024 года. Автономная некоммерческая научно-медицинская организация «Вопросы онкологии».-URL: <https://forum-onco.ru/>. [10th St. Petersburg International Oncological Forum «White Nights 2024» July 3 - July 7, 2024. Autonomous non-commercial scientific and medical organization «Voprosy Onkologii».-URL: <https://forum-onco.ru/> (In Rus)].
- Wolff A.C., Hammond M.E.H., Allison K.H., et al. Human epidermal growth factor receptor 2 testing in breast cancer: American Society of Clinical Oncology/College of American Pathologists Clinical practice guideline focused update. *Arch Pathol Lab Med.* 2018; 142(11): 1364-82.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2018.77.8738>.-URL: <https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2018.77.8738>.
- Tarantino P., Viale G., Press M.F., et al. ESMO expert consensus statements (ECS) on the definition, diagnosis, and management of HER2-low breast cancer. *Ann Oncol Off J Eur Soc Med Oncol.* 2023; 34(8): 645-59.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2023.05.008>.-URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923753423006932?via%3Dihub>.
- Boughey J.C., Rosenkranz K.M., Ballman K.V., et al. Local recurrence after breast-conserving therapy in patients with multiple ipsilateral breast cancer: results from ACOSOG Z11102 (Alliance). *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol.* 2023; 41(17): 3184-93.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.22.02553>.-URL: <https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.22.02553>.
- Smith I., Robertson J., Kilburn L., et al. Long-term outcome and prognostic value of Ki67 after perioperative endocrine therapy in postmenopausal women with hormone-sensitive early breast cancer (POETIC): an open-label, multicentre, parallel-group, randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol.* 2020; 21(11): 1443-54.-DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30458-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30458-7).-URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470204520304587?via%3Dihub>.
- Balic M., Thomssen C., Gnant M., et al. St. Gallen/Vienna 2023: optimization of treatment for patients with primary breast cancer - a brief summary of the consensus discussion. *Breast Care Basel Switz.* 2023; 18(3): 213-22.-DOI: <https://doi.org/10.1159/000530584>.-URL: <https://karger.com/brc/article/18/3/213/836657/St-Gallen-Vienna-2023-Optimization-of-Treatment>.

10. Клинические рекомендации. Рак молочной железы. Рубрикатор клинических рекомендаций. Министерство здравоохранения Российской Федерации.-URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/379\\_4](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/379_4). [Clinical guidelines. Breast cancer. Rubricator of clinical recommendations. Ministry of Health of the Russian Federation.-URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/379\\_4](https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/379_4).]
11. Metcalfe K., Gershman S., Ghadirian P., et al. Contralateral mastectomy and survival after breast cancer in carriers of BRCA1 and BRCA2 mutations: retrospective analysis. *BMJ*. 2014; 348: g226.-DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.g226>.-URL: <https://www.bmj.com/content/348/bmj.g226>.
12. Имянитов Е.Н., Соколенко А.П., Берлев И.В., et al. Носительство мутаций в генах BRCA1 и BRCA2 у здоровых женщин и мужчин: ДНК-тестирование, диагностические мероприятия и профилактика рака. Вопросы онкологии. 2017; 63(2): 190-198.-URL: <https://voprosyonkologii.ru/index.php/journal/article/view/692/503>. [Imyanitov E.N., Sokolenko A.P., Berlev I.V., et al. Presence of BRCA1 and BRCA2 in healthy women and men: DNA testing, diagnostic activities and cancer prevention. *Voprosy Onkologii = Problems in Oncology*. 2017; 63(2): 190-198.-URL: <https://voprosyonkologii.ru/index.php/journal/article/view/692/503>. (In Rus)].
13. Gennari A., André F., Barrios C.H., et al. Breast Cancer Pocket Guideline 2024. ESMO.-URL: <https://interactiveguidelines.esmo.org/esmo-web-app/toc/index.php?subjectAreaID=8&loadPdf=1>.
14. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®). *Breast Cancer*. Version 5. 2024.-URL: [https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/breast.pdf](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/breast.pdf).
15. Morrow M., Van Zee K.J., Solin L.J., et al. Society of Surgical Oncology-American Society for Radiation Oncology-American Society of Clinical Oncology consensus guideline on margins for breast-conserving surgery with whole-breast irradiation in ductal carcinoma in situ. *Pract Radiat Oncol*. 2016; 6(5): 287-95.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prro.2016.06.011>.-URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1879850016301096?via%3Dihub>.
16. Namdar Z.M., Omidifar N., Arasteh P., et al. How accurate is frozen section pathology compared to permanent pathology in detecting involved margins and lymph nodes in breast cancer? *World J Surg Oncol*. 2021; 19(1): 261.-DOI: <https://doi.org/10.1186/s12957-021-02365-5>.-URL: <https://wjso.biomed-central.com/articles/10.1186/s12957-021-02365-5>.
17. Kolben T., Schwarz T.M., Goess C., et al. Surgical management of ipsilateral breast tumor recurrence. *Int J Surg Lond Engl*. 2015; 23(Pt A): 141-6.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ij-su.2015.08.084>.-URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919115012649?via%3Dihub>.
18. Smányó V., Mészáros N., Újhelyi M., et al. Second breast-conserving surgery and interstitial brachytherapy vs. salvage mastectomy for the treatment of local recurrences: 5-year results. *Brachytherapy*. 2019; 18(3): 411-9.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brachy.2019.02.004>.-URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1538472118307529?via%3Dihub>.
19. Liu J., Mao K., Jiang S., et al. The role of postmastectomy radiotherapy in clinically node-positive, stage II-III breast cancer patients with pathological negative nodes after neoadjuvant chemotherapy: an analysis from the NCDB. *Oncotarget*. 2016; 7(17): 24848-59.-DOI: <https://doi.org/10.18632/oncotarget.6664>.-URL: <https://www.oncotarget.com/article/6664/text/>.
20. Mamounas E., Bandos H., White J., et al. Loco-regional irradiation in patients with biopsy-proven axillary node involvement at presentation who become pathologically node-negative after neoadjuvant chemotherapy: primary outcomes of NRG Oncology/NSABP B-51/RTOG 1304. 2023.-URL: [https://scholarlyworks.beaumont.org/radiation\\_oncology\\_confabstract/174/](https://scholarlyworks.beaumont.org/radiation_oncology_confabstract/174/).
21. de Boniface J., Filtenborg Tvedskov T., Rydén L., et al. Omitting axillary dissection in breast cancer with sentinel-node metastases. *N Engl J Med*. 2024; 390(13): 1163-75.-DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2313487>.-URL: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2313487>.
22. Vaidya J.S., Bulsara M., Saunders C., et al. Effect of delayed targeted intraoperative radiotherapy vs whole-breast radiotherapy on local recurrence and survival. *JAMA Oncol*. 2020; 6(7): e200249.-DOI: <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2020.0249>.-URL: <https://jamanetwork.com/journals/jamaoncology/fullarticle/2763397>.
23. Orecchia R., Veronesi U., Maisonneuve P., et al. Intraoperative irradiation for early breast cancer (ELIOT): long-term recurrence and survival outcomes from a single-centre, randomised, phase 3 equivalence trial. *Lancet Oncol*. 2021; 22(5): 597-608.-DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(21\)00080-2](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(21)00080-2).-URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470204521000802?via%3Dihub>.
24. Loibl S., Mano M., Untch M., et al. Abstract GS03-12: Phase III study of adjuvant ado-trastuzumab emtansine vs trastuzumab for residual invasive HER2-positive early breast cancer after neoadjuvant chemotherapy and HER2-targeted therapy: KATHERINE final DFS and updated OS analysis. *Cancer Res*. 2024; 84(9\_Supplement): GS03-12-GS03-12.-DOI: <https://doi.org/10.1158/1538-7445.SABCS23-GS03-12>.-URL: [https://aacrjournals.org/cancerres/article/84/9\\_Supplement/GS03-12/743582/Abstract-GS03-12-Phase-III-study-of-adjuvant-ado](https://aacrjournals.org/cancerres/article/84/9_Supplement/GS03-12/743582/Abstract-GS03-12-Phase-III-study-of-adjuvant-ado).
25. Doucet L., Moreau-Bachelard C., Gourmelon C., et al. Long-term outcomes of patients with HER2+ breast cancer with small-size residual disease ( $\leq$ ypT1) in the absence of pathological response after trastuzumab-based neoadjuvant chemotherapy and without adjuvant T-DM1: A mo-nocentric retrospective study. *J Clin Oncol*. 2020; 38(15\_suppl): 589-589.-DOI: [https://doi.org/10.1200/JCO.2020.38.15\\_suppl.589](https://doi.org/10.1200/JCO.2020.38.15_suppl.589).-URL: [https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2020.38.15\\_suppl.589](https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2020.38.15_suppl.589).
26. Goss P.E., Ingle J.N., Pritchard K.I., et al. Extending aromatase-inhibitor adjuvant therapy to 10 years. *N Engl J Med*. 2016; 375(3): 209-19.-DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1604700>.-URL: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1604700>.
27. Gnant M., Fitzal F., Rinnerthaler G., et al. Duration of adjuvant aromatase-inhibitor therapy in postmenopausal breast cancer. *N Engl J Med*. 2021; 385(5): 395-405.-DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2104162>.-URL: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2104162>.
28. Rastogi P., O'Shaughnessy J., Martin M., et al. Adjuvant abemaciclib plus endocrine therapy for hormone receptor-positive, human epidermal growth factor receptor 2-negative, high-risk early breast cancer: results from a preplanned monarche overall survival interim analysis, including 5-year efficacy outcomes. *J Clin Oncol*. 2024; 42(9): 987-993.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.23.01994>.-URL: <https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.23.01994>.
29. Yilmaz C., Cavdar D.K. Biomarker discordances and alterations observed in breast cancer treated with neoadjuvant chemotherapy: causes, frequencies, and clinical significances. *Curr Oncol*. 2022; 29(12): 9695-710.-DOI: <https://doi.org/10.3390/curroncol29120761>.-URL: <https://www.mdpi.com/1718-7729/29/12/761>.
30. Geyer C.E., Garber J.E., Gelber R.D., et al. Overall survival in the OlympiA phase III trial of adjuvant olaparib in patients with germline pathogenic variants in BRCA1/2 and

- high-risk, early breast cancer. *Ann Oncol Off J Eur Soc Med Oncol*. 2022; 33(12): 1250-68.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2022.09.159>.-URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959804923002964?via%3Dihub>.
31. Moore H.C.F., Unger J.M., Phillips K.A., et al. Goserelin for ovarian protection during breast-cancer adjuvant chemotherapy. *N Engl J Med*. 2015; 372(10): 923-32.-DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1413204>.
  32. Partridge A.H., Niman S.M., Ruggeri M., et al. Interrupting endocrine therapy to attempt pregnancy after breast cancer. *N Engl J Med*. 2023; 388(18): 1645-56.-DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1413204>.-URL: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1413204>.
  33. Evans D.G., Woodward E.R., Bajalica-Lagercrantz S., et al. Germline TP53 testing in breast cancers: why, when and how? *Cancers*. 2020; 12(12): 3762.-DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers12123762>.-URL: <https://www.mdpi.com/2072-6694/12/12/3762>.
  34. Lambertini M., Arecco L., Woodard T.L., et al. Advances in the management of menopausal symptoms, fertility preservation, and bone health for women with breast cancer on endocrine therapy. *Am Soc Clin Oncol Educ Book Am Soc Clin Oncol Annu Meet*. 2023; 43: e390442.-DOI: [https://doi.org/10.1200/EDBK\\_390442](https://doi.org/10.1200/EDBK_390442).-URL: [https://ascopubs.org/doi/10.1200/EDBK\\_390442](https://ascopubs.org/doi/10.1200/EDBK_390442).
  35. Sonke G., van Ommen A., Wortelboer N., et al. Primary outcome analysis of the phase 3 SONIA trial (BOOG 2017-03) on selecting the optimal position of cyclin-dependent kinases 4 and 6 (CDK4/6) inhibitors for patients with hormone receptor-positive (HR+), HER2-negative (HER2-) advanced breast cancer (ABC). *J Clin Oncol*. 2023; 41(17 suppl): LBA1000-LBA1000. DOI: [https://doi.org/10.1200/JCO.2023.41.17\\_suppl.LBA1000](https://doi.org/10.1200/JCO.2023.41.17_suppl.LBA1000).-URL: [https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2023.41.17\\_suppl.LBA1000](https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2023.41.17_suppl.LBA1000).
  36. Lu Y.S., Mahidin E.I.B.M., Azim H., et al. Final results of RIGHT choice: ribociclib plus endocrine therapy versus combination chemotherapy in premenopausal women with clinically aggressive hormone receptor-positive/human epidermal growth factor receptor 2-negative advanced breast cancer. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol*. 2024; 42(23): 2812-21.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.24.00144>.-URL: <https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.24.00144>.
  37. Valenza C., Trapani D., Gandini S., et al. Platinum-based chemotherapy and PARP inhibitors for patients with a germline BRCA pathogenic variant and advanced breast cancer (LATER-BC): retrospective multicentric analysis of post-progression treatments. *Eur J Cancer Oxf Engl*. 1990. 2023; 190: 112944.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2023.112944>.-URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959804923002964?via%3Dihub>.
  38. Cardoso F., Paluch-Shimon S., Schumacher-Wulf E., et al. 6th and 7th International consensus guidelines for the management of advanced breast cancer (ABC guidelines 6 and 7). *Breast*. 2024; 76: 103756.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.breast.2024.103756>.-URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960977624000870?via%3Dihub>.
  39. Modi S., Jacot W., Yamashita T., et al. Trastuzumab deruxtecan in previously treated HER2-low advanced breast cancer. *New England Journal of Medicine*. 2022; 387(1): 9-20.-DOI: <https://doi.org/10.1056/nejmoa2203690>.
  40. Coleman R., Hadji P., Body J.J., et al. Bone health in cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol Off J Eur Soc Med Oncol*. 2020; 31(12): 1650-63.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.07.019>.-URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959804923002964?via%3Dihub>.
  41. Багрова С.Г., Басин Е.М., Борзов К.А., et al. Профилактика и лечение патологии костной ткани при злокачественных новообразованиях. Практические рекомендации RUSSCO, часть 2. *Злокачественные опухоли*. 2023 (13); #3s2: 45-58.-DOI: <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2023-13-3s2-2-45-58>.-URL: <https://rosoncweb.ru/standarts/RUSSCO/2023/2023-39.pdf>. [Bagrova S.G., Basin E.M., Borzov K.A., et al. Prevention and treatment of bone tissue in malignant neoplasms. Practical recommendations RUSSCO, part 2. *Malignant Tumours*. 2023 (13); #3s2: 45-58.-DOI: <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2023-13-3s2-2-45-58>.-URL: <https://rosoncweb.ru/standarts/RUSSCO/2023/2023-39.pdf>. (In Rus)].
  42. Fehm T., Beck V., Banys M., et al. Bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaw (ONJ): Incidence and risk factors in patients with breast cancer and gynecological malignancies. *Gynecol Oncol*. 2009; 112(3): 605-9.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2008.11.029>.-URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0090825808009761?via%3Dihub>.
  43. Yarom N., Shapiro C.L., Peterson D.E., et al. Medication-related osteonecrosis of the jaw: MASCC/ISOO/ASCO Clinical Practice Guideline. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol*. 2019; 37(25): 2270-90.-DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.19.01186>.-URL: <https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.19.01186>.

Поступила в редакцию / Received / 29.10.2024

Прошла рецензирование / Reviewed / 05.11.2024

Принята к печати / Accepted for publication / 07.11.2024

#### Сведения об авторах / Author Information / ORCID

Владимир Федорович Семиглазов / Vladimir F. Semiglazov / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0077-9619>, SPIN: 3874-9539.

Петр Владимирович Криворотко / Petr V. Krivorotko / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4898-9159>, SPIN: 2448-7506.

Татьяна Юрьевна Семиглазова / Tatiana Yu. Semiglazova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4305-6691>, SPIN-код: 9773-3759.

Елена Владимировна Артамонова / Elena V. Artamonova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7728-9533>, SPIN: 2483-6309.

Анна Сергеевна Артемьева / Anna S. Artemyeva / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2948-397X>, SPIN: 5760-5463.

Светлана Геннадьевна Багрова / Svetlana G. Bagrova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2981-7666>, SPIN: 3642-5948.

Лариса Владимировна Болотина / Larisa V. Bolotina / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4879-2687>, SPIN: 2787-5414.

Елена Михайловна Бит-Сава / Elena M. Bit-Sava / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7582-618X>, SPIN: 5829-5573.

Алла Александровна Божок / Alla A. Bozhok / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1187-7989>, SPIN: 2933-7886.

Любовь Юрьевна Владимирова / Lubov Yu. Vladimirova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4822-5044>, SPIN: 4857-6202.

Айкуи Карапетовна Гекчян-Кждрян / Haykuhi K. Gekchyan-Kzhdryan / ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-3205-180X>.

Вера Андреевна Горбунова / Vera A. Gorbunova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0703-2550>, SPIN: 4439-2183.

Наталья Владимировна Деньгина / Natalia V. Dengina / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6608-2745>.

Людмила Григорьевна Жукова / Ludmila G. Zhukova / ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-4848-6938>, SPIN: 2177-6476.

Азиз Дильшодович Закирходжаев / Aziz D. Zikiryakhodjaev / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7141-2502>, SPIN: 8421-0364.

Евгений Наумович Имянитов / Evgeny N. Imyanitov / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4529-7891>, SPIN: 1909-7323.

Ирина Владимировна Колядина / Irina V. Kolyadina / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1124-6802>, SPIN: 2297-4122.

Ирина Альбертовна Королева / Irina A. Koroleva / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1836-0851>, SPIN: 6733-5815.

Асель Галимовна Кудайбергенова / Asel G. Kudaibergenova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7797-088X>.

Алексей Георгиевич Манихас / Alexey G. Manikhas / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9616-6635>, SPIN: 7919-6523.

Сергей Николаевич Новиков / Sergey N. Novikov / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7185-1967>, SPIN: 7346-0687.

Рашида Вахидовна Орлова / Rashida V. Orlova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4447-9458>, SPIN: 9932-6170.

Руслан Маликович Палтуев / Ruslan M. Paltuev / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0871-9453>, SPIN: 9963-3032.

Анастасия Анатольевна Пароконная / Anastasiia A. Parokonnaia / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1710-0772>.

Александр Валерьевич Петровский / Alexander V. Petrovsky / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7514-280X>, SPIN: 5441-2747.

Сергей Михайлович Портной / Sergey M. Portnoj / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8965-5040>.

Григорий Александрович Раскин / Grigory A. Raskin / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7522-6552>, SPIN: 4569-9756.

Валерий Витальевич Родионов / Valerii V. Rodionov / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0096-7126>, SPIN: 2716-7193.

Никита Александрович Савелов / Nikita A. Savelov / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4164-2240>.

Владислав Владимирович Семиглазов / Vladislav V. Semiglazov / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8825-5221>, SPIN: 6786-9577.

Калдыгуль Кабаковна Смагулова / Kaldygul K. Smagulova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1647-8581>, SPIN: 3972-5214.

Марина Борисовна Стенина / Marina B. Stenina / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5304-9682>, SPIN: 4722-1219.

Даниил Львович Строяковский / Daniil L. Stroyakovskiy / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1973-1092>.

Эльдар Эскендерович Топузov / Eldar E. Topuzov / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1700-1128>, SPIN: 1065-4191.

Оксана Петровна Трофимова / Oxana P. Trofimova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7204-370X>, SPIN: 5487-3360.

Мона Александровна Фролова / Mona A. Frolova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8149-0085>, SPIN: 2809-7737.

Ольга Сергеевна Ходорович / Olga S. Khodorovich / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6014-4597>, SPIN: 8907-1850.

Юлиана Сергеевна Шатова / Yuliana S. Shatova / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1748-9186>, SPIN: 8503-3573.

