Медицинские технологии. Оценка и выбор
2021, №1 (43), сс. 9–21
https://doi.org/10.17116/medtech2021430119

Medical Technologies. Assessment and Choice
2021, no. 1 (43), pp. 9–21
https://doi.org/10.17116/medtech2021430119

Онкологические калькуляторы для расчета потребности в лекарственных препаратах: обоснование необходимости создания и сравнительная характеристика

© А.В. ПЕТРОВСКИЙ[1, 2], В.А. АМОСОВА[1], Е.Е. ТУМЕНКО[3], С.А. ЛИННИК[3, 4], О.В. ОБУХОВА[5], И.О. АНДРАМОНОВА[5], А.А. ТРЯКИН[1, 6]

[1]ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва, Россия;
[2]ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия;
[3]ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н.А. Семашко» Минобрнауки России, Москва, Россия;
[4]ООО «Маркетнавигатор», Москва, Россия;
[5]ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, Москва, Россия;
[6]ГБУЗ города Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Злокачественные новообразования (ЗНО) являются одной из наиболее важных социально-экономических проблем современного общества. В рамках реализации «Федерального проекта по борьбе с онкологическими заболеваниями» планируется инвестировать значительные финансовые средства на увеличение объемов онкологической помощи, особенно на закупку противоопухолевых лекарственных препаратов. В течение многих лет обоснование закупок препаратов проводилось эмпирически (без привязки к конкретному объему пациентов, учета распределения по стадиям заболевания, а также случаев прогрессирования ЗНО). Онкологическая служба РФ столкнулась с проблемой освоения выделенных средств. В связи с этим для расчета потребности и общей стоимости необходимой лекарственной противоопухолевой терапии созданы специальные калькуляторы. Среди задач, поставленных перед разработчиками калькуляторов, можно выделить такие, как расчет потребности в лекарственных препаратах; возможность распределения препаратов и комбинации терапии в зависимости от источников финансирования и условий оказания медицинской помощи; расчет необходимого объема финансирования в целом, для закупки лекарственных препаратов и прочее. В данной статье описаны три калькулятора, выявлены их преимущества и недостатки, а также предложены возможные пути развития методологии алгоритма расчета. Однако есть необходимость в постоянной валидации имеющихся расчетных данных путем сопоставления их с данными реальной клинической практики в различных регионах, а также систематическая работа по актуализации калькуляторов на основе обновленных клинических рекомендаций.

Ключевые слова: *злокачественные новообразования, онкологические калькуляторы, противоопухолевая лекарственная терапия, затраты, планирование потребности.*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:
Петровский А.В. — https://orcid.org/0000-0002-7514-280X
Амосова В.А. — https://orcid.org/0000-0001-7207-631X; e-mail: amosova_va@mail.ru
Туменко Е.Е. — https://orcid.org/0000-0001-5097-3722
Линник С.А. — https://orcid.org/0000-0002-0538-5400
Обухова О.В. — https://orcid.org/0000-0001-6641-831X
Андрамонова И.О. — https://orcid.org/0000-0003-2016-1509
Трякин А.А. — https://orcid.org/0000-0003-2245-214X
Автор, ответственный за переписку: Амосова В.А. — e-mail: amosova_va@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:
Петровский А.В., Амосова В.А., Туменко Е.Е., Линник С.А., Обухова О.В., Андрамонова И.О., Трякин А.А. Онкологические калькуляторы для расчета потребности в лекарственных препаратах: обоснование необходимости создания и сравнительная характеристика. *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2021;43(1):9–21. https://doi.org/10.17116/medtech2021430119

Calculators for the assessment of need for drugs in oncology: justification of necessity and comparative characteristics

© A.V. PETROVSKY[1, 2], V.A. AMOSOVA[1], E.E. TUMENKO[3], S.A. LINNIK[3, 4], O.V. OBUKHOVA[5], I.O. ANDRAMONOVA[5], A.A. TRYAKIN[1, 6]

[1]Blokhin National Medical Cancer Research Center, Moscow, Russia;
[2]Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia;
[3]Semashko National Research Institute of Public Healthcare, Moscow, Russia;

[4]«Marketnavigator» LLC, Moscow, Russia;
[5]Central Research Institute for Organization and Informatization of Health Care, Moscow, Russia;
[6]Loginov Moscow Clinical Scientific and Practical Center, Moscow, Russia

ABSTRACT

Malignancies comprise one of the most important social and economic problems faced by modern society. Significant funds are planned to be invested to increase the volume of cancer therapy, especially for purchase of anticancer drugs, under the National Project "Fight against cancer". For many years, drug procurement has been justified empirically (regardless the number of patients, stages of disease, cancer progression). Oncological service of the Russian Federation is faced with the problem of using these funds. In this regard, special calculators have been developed to calculate the need and the total cost of the required antineoplastic drug therapy. Among the tasks assigned to the calculators are such as estimation of the required drugs; drug distribution and combinations of therapy depending on funding sources and conditions of medical care; calculation of the required financing in general, for purchasing the drugs, etc. The authors describe 3 the most relevant calculators, identify their advantages and disadvantages and discuss the possible ways for improving of this methodology. However, it is necessary to validate continuously the available calculated data via comparison with real clinical practice in different regions. Moreover, constant work on updating the calculators based on modern clinical guidelines is essential.

Keywords: *cancer, oncology calculators, antineoplastic pharmacotherapy, demand planning, expenditures.*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Petrovsky A.V. — https://orcid.org/0000-0002-7514-280X
Amosova V.A. — https://orcid.org/0000-0001-7207-631X; e-mail: amosova_va@mail.ru
Tumenko E.E. — https://orcid.org/0000-0001-5097-3722
Linnik S.A. — https://orcid.org/0000-0002-0538-5400
Obukhova O.V. — https://orcid.org/0000-0001-6641-831X
Andramonova I.O. — https://orcid.org/0000-0003-2016-1509
Tryakin A.A. — https://orcid.org/0000-0003-2245-214X
Corresponding author: Amosova V.A. — e-mail: amosova_va@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:
Petrovsky AV, Amosova VA, Tumenko EE, Linnik SA, Obukhova OV, Andramonova IO, Tryakin AA. Calculators for the assessment of need for drugs in oncology: justification of necessity and comparative characteristics. *Medical Technologies. Assessment and Choice.* 2021;43(1):9–21. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/medtech2021430119

Указом Президента РФ от 07.05.18 №204 поставлена задача по разработке и реализации программ борьбы с онкологическими заболеваниями в целях снижения смертности населения трудоспособного возраста (до 350 случаев на 100 тыс. населения), смертности от новообразований, в том числе от злокачественных (до 185 случаев на 100 тыс. населения)[1].

Злокачественные новообразования (ЗНО) остаются одной из самых актуальных и социально значимых проблем здравоохранения многих стран мира, при этом в связи с ростом продолжительности жизни увеличивается заболеваемость ЗНО.

Согласно данным статистического наблюдения, в 2018 г. в Российской Федерации впервые выявлено 624 709 случаев злокачественных новообразований (в том числе 285 949 и 338 760 у пациентов мужского и женского пола соответственно) [1, 2]. За период с 2008 по 2018 г. заболеваемость ЗНО у мужчин выросла на 21,2% («грубый» показатель заболеваемости в 2018 г. — 419,9 случая на 100 тыс. мужского населения), у женщин — на 25,9% («грубый» показатель — 430,3 случая на 100 тыс. женского населения). Суммарно «грубый» показатель заболеваемости составил 425,5 случая на 100 тыс. населения, что на 1,2% выше уровня за 2017 г. (420,3 случая на 100 тыс. населения), и продемонстрировал прирост за последние 10 лет на 23,7%. Средний возраст больных с впервые в жизни установленным диагнозом ЗНО в 2018 г. составил 64,5 года (у мужчин — 64,9, у женщин — 64,2 года), что в значительной мере определяется старением населения. Если наша страна к 2030 г., как планируется, войдет в число стран, в которых продолжительность жизни превышает 80 лет, будут расти доля пациентов с онкологическими заболеваниями и распространенность ЗНО.

Несмотря на улучшение методов диагностики, поздняя диагностика ЗНО (на III—IV стадии) остается на высоком уровне (примерно 38%). По последним официальным данным, доля больных с I стадией составляет 30,6%, II — 25,8%, III — 18,2%, IV — 20,3% [1]. Для пациентов с ЗНО на поздних стадиях особенно важна лекарственная терапия, и такая структура первичной заболеваемости отражается на эффективности проводимого лечения, приводит к увеличению материальных (финансовых) затрат на его осуществление, а также сказывается на дальнейшем качестве жизни и в целом на показателях выживаемости.

[1]Указ Президента Российской Федерации от 07.05.18 №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.».

Экономический ущерб от злокачественных новообразований

ЗНО в России занимают второе место в структуре причин смертности населения (после сердечно-сосудистых заболеваний). Бесспорно, что ЗНО приносят экономике страны огромный ущерб, в связи с чем данная проблема неоднократно поднималась на государственном уровне. В 2020 г. опубликовано крупное исследование по оценке экономического ущерба от самых распространенных ЗНО (с учетом прямых затрат на лечение, выплат пособий по инвалидности, временной нетрудоспособности и т.д., а также непрямых потерь вследствие преждевременной смертности в экономически активном возрасте) [3]. Совокупный размер ущерба от ЗНО десяти локализаций (в том числе рака легких, молочной железы, желудка, печени, поджелудочной железы, почки, шейки матки, яичника, предстательной железы, ободочной и прямой кишки) составил 241,3 млрд руб., или 0,3% ВВП Российской Федерации в 2016 г. При этом прямые затраты занимали 71,7% всего ущерба, а потери ВВП вследствие преждевременной смертности и инвалидности составили 28,3%. Наибольшие прямые затраты системы здравоохранения ассоциированы с колоректальным раком (52 млрд руб.) и раком трахеи, бронхов и легких (50 млрд руб.).

В рамках другого крупного исследования впервые проанализированы экономические потери стран БРИКС (Бразилия, Россия, Индия, Китай, ЮАР), обусловленные онкологическими заболеваниями [4]. Для расчетов использовали данные проекта Международного агентства исследования рака и Всемирной организации здравоохранения GLOBOCAN-2012. Авторы не учитывали затраты на лечение, реабилитацию и прочее, а рассматривали исключительно экономические потери, связанные с гибелью трудоспособного населения. Потери от одной преждевременной смерти от рака в России составили 68 777 долларов (второе место после ЮАР, где они равнялись 101 тыс. долларов). Наибольшие потери приходились на заболевание раком яичка (пик заболеваемости приходится на 25 лет), но таких случаев относительно немного, поэтому сильного влияния на общий ущерб это ЗНО не оказывает. Основной экономический ущерб для государства ассоциирован с колоректальным раком, раком поджелудочной железы, молочной железы и легкого.

В другом исследовании D. Alexandrescu и соавт. показано, что параллельно с ростом заболеваемости метастатической меланомой увеличиваются непрямые затраты, связанные с потерей трудоспособности и преждевременной смертью пациентов в трудоспособном возрасте (средний возраст заболевших — 53 года) [5]. В Австралии в 2014 г. расходы, обусловленные преждевременной смертью пациентов с указанным диагнозом, составили 202,56 млн долларов (потеря 25 875 лет здоровой жизни) [6].

Анализ проведенных исследований свидетельствует, что инвестиции, направленные на лечение онкологических заболеваний, могут привести к значительному эффекту в долгосрочном периоде, способствующему экономическому росту. И наоборот, ухудшение здоровья ведет к снижению трудоспособности населения, что, в свою очередь, негативно сказывается на производительности, затрудняет подъем экономики, мешает росту благосостояния, развитию страны в целом.

Эффективность современных методов лечения злокачественных новообразований

В настоящее время существуют три основных метода лечения ЗНО: хирургическое лечение, лекарственная и лучевая терапия. При этом онкология — это область медицины с максимальной скоростью создания и количеством новых лекарственных средств. Современная противоопухолевая лекарственная терапия подразумевает использование химиотерапевтических, гормональных, таргетных, иммунных препаратов. С момента внедрения первого химиотерапевтического препарата в 1946 г. почти каждое десятилетие синтезировались различные группы цитостатиков. Ряд работ демонстрирует четкую корреляцию между применением химиотерапии и эффективностью лечения, которая оценивается по снижению смертности и улучшению экономической ситуации за счет увеличения показателей выживаемости, сохраненных лет жизни и снижения количества госпитализаций [7—12].

Например, согласно данным S. Giordano и соавт., 10-летняя выживаемость больных с местно распространенным раком молочной железы вследствие применения лекарственной терапии увеличилась с 16% в 1954 г. до 57% в 1994 г. и 74% в 2004 г. [13]. Доказано, что адъювантное назначение гормонотерапии (антиэстрогенов) пациентам с гормонозависмыми (эстроген- и прогестеронпозитивными) опухолями молочной железы способствует уменьшению рецидивов болезни в течение 5 лет независимо от возраста и менструального статуса на 41%, а также снижению смертности на 34% [14]. Применение гормонотерапии при метастатическом раке молочной железы тоже дает положительный эффект (примерно в 30% случаев), а стабилизация отмечается у 20%, при этом продолжительность эффекта выше, чем после химиотерапии, — от 12 до 24 мес [15].

В настоящее время, помимо стандартных схем химио- и гормонотерапии, в клиническую практику внедряются новые дорогостоящие таргетные, молекулярно-ориентированные препараты — моноклональные антитела, блокаторы клеточных рецепторов, ингибиторов внутриклеточных протеинкиназ. К примеру, в четырех крупных исследованиях адъювантного применения трастузумаба продемонстрировано статистически значимое повышение трехлетней безрецидивной выживаемости, сокращение частоты рецидивов заболевания на 36—52% и улучшение показателей общей выживаемости за счет сокращения числа смертельных исходов на

35—41% у пациентов с гиперэкспрессией Her2/neu-положительным статусом [16—19].

Широкое распространение получило направление, изучающее влияние иммунной системы на канцерогенез, и, в частности, механизмы ускользания опухоли от иммунной системы, что позволило успешно внедрить в клиническую практику новые иммуноонкологические препараты — ингибиторы блокаторов иммунного ответа. Многие из них в настоящее время уже зарегистрированы и используются для лечения метастатических форм различных опухолей, в том числе меланомы, немелкоклеточного рака легкого, почечноклеточного рака, плоскоклеточного рака головы и шеи и прочее. К примеру, меланома — одна из агрессивных злокачественных опухолей, резистентная к химио- и лучевой терапии. Медиана общей выживаемости пациентов с отдаленными метастазами при применении только химиотерапевтического лечения составляла всего 6—10 мес, а появление ингибиторов иммунных контрольных точек — блокаторов CTLA-4 (cytotoxic T-lymphocyte associated protein 4), PD-1 (programmed death 1) и его лиганда (PD-L1) значительно улучшило прогноз у этих пациентов [20, 21]. В одном из крупных метаанализов, объединившем 12 исследований, показано, что при применении ингибитора CTLA-4 рецепторов Т-лимфоцитов ипилимумаба в группе пациентов с нерезектабельными метастазами меланомы 3-летняя общая выживаемость составила 26%. Применение анти-PD-1-препарата ниволумаба у пациентов аналогичной группы ассоциировано с высоким клиническим эффектом, при этом трехлетняя выживаемость без прогрессирования составила 32% [22].

В настоящее время продолжается активное изучение комбинаций этих препаратов, а также новых молекул (антитела, направленные против гена-3 активации лимфоцитов (LAG-3), ингибиторы индоламинпиррол-2,3-диоксигеназы (IDO), антитела к глюкокортикоид-индуцированному рецептору фактора некроза опухоли — GITR) в комбинации с ингибиторами белка запрограммированной клеточной гибели 1 (PD-1)) [23, 24]. Так, в регистрационном исследовании 3 фазы CheckMate 037 применение ниволумаба у пациентов с метастатической меланомой при периоде наблюдения 24 недели обеспечивало преимущество над химиотерапией по частоте объективных ответов (32% по сравнению с 11%), включая полные ответы у 4% пациентов группы ниволумаба. По длительности достигнутых ответов ниволумаб также продемонстрировал преимущество: медиана длительности ответов в группе ниволумаба не достигнута, а в группе только с применением химиотерапии составила 3,5 мес [25].

К сожалению, применение длительной системной терапии и увеличение распространенности процесса отражается на стоимости лечения и прямых затратах. Анализ данных базы SEER позволил рассчитать среднюю стоимость лечения пациенток в возрасте 67—94 лет со II и III стадией рака молочной железы в 1994—1996 гг. по сравнению с 2004—2006 гг. Так, затраты, связанные с лечением рака молочной железы II стадии, за 10 лет увеличились с 12 335 до 17 396 долл. США, а при III стадии — с 18 107 до 32 598 долл. США [26]. По данным другого исследования, проведенного в 2009 г. D. Alexandrescu и соавт., прямые затраты на 1 случай лечения начальной стадии меланомы в США составили 2442 долл. США, а для более поздней (T4b) — были в 2,7 раз выше (6678 долл. США) в год [5].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что ЗНО являются важной социально-экономической проблемой для всего общества, и выбор терапии должен быть обоснован как клинической, так и экономической эффективностью. Несмотря на то, что по мнению авторов, сложился стереотип об отсутствии необходимости тратить средства на лекарственные препараты для лечения ЗНО и, в частности, метастатической болезни, все же удается достичь хороших показателей выживаемости при правильном выборе лекарственной терапии.

Оценка потребности в финансировании лечения злокачественных новообразований

В рамках федерального проекта по борьбе с онкологическими заболеваниями в большей степени предполагается увеличение объема финансирования лекарственного лечения онкологических больных[2]. До 2030 г. государством планируется инвестировать на оказание медицинской помощи больным со ЗНО 750 млрд руб. в систему обязательного медицинского страхования (ОМС) для увеличения объемов онкологической помощи в соответствии с актуальными клиническими рекомендациями. В первую очередь данные средства идут на увеличение объемов лекарственной терапии, далее планируются пересмотр и увеличение объемов хирургического и лучевого лечения. Понятно, что такая необходимость обусловлена тем фактом, что для некоторых ЗНО, а также в случае прогрессирования болезни химиотерапия является основным или даже единственным видом лечения; а при других нозологиях она используется реже и в комбинации с другими методами (хирургическим, лучевым).

Оплата противоопухолевой лекарственной терапии за счет средств ОМС осуществляется по клинико-статистическим группам (КСГ) заболеваний, являющимся аналогом американской системы диагностически-родственных групп (ДРГ). В 2018 г. разработаны новые КСГ для оплаты противоопухо-

[2]Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Здравоохранение» от 14 декабря 2018 г. №3 «Паспорт федерального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями».

левой лекарственной терапии в зависимости от примененной схемы, благодаря этому стала возможной четкая структуризация и систематизация вариантов противоопухолевой лекарственной терапии, что облегчило расчет расходов на необходимое лечение [27—29].

Однако в условиях ограниченного финансирования здравоохранения очень важным аспектом является максимальная эффективность использования доступных финансовых средств. Необходимы пересмотр старых схем лечения, внедрение инновационных протоколов, международных клинических рекомендаций и стандартов оказания медицинской помощи, особенно в плане лекарственной терапии. При этом отсутствие канцер-регистров не позволяет четко оценить количество больных, нуждающихся в том или ином методе лечения/схеме лекарственной терапии. Недостаточное финансирование в течение многих лет не позволяет использовать предыдущий опыт для планирования проведения химиотерапии в условиях постоянно растущих потребностей и ограниченных возможностей.

Калькуляторы для расчета потребности в противоопухолевых лекарственных препаратах и их стоимости

В течение многих лет обоснование закупок препаратов проводилось эмпирически (без привязки к конкретному объему пациентов, учета распределения по стадиям заболевания, а также случаев прогрессирования ЗНО). Однако, как отмечалось выше, именно лекарственное лечение является наиболее затратным в системе здравоохранения в целом, в связи с чем ему уделяется все большее внимание. В последние годы благодаря происходящим изменениям в системе оплаты начали создаваться специальные калькуляторы для расчета потребности в лекарственной противоопухолевой терапии, а также необходимых затрат для ее закупок.

Перед разработчиками калькуляторов ставятся следующие задачи:

— Расчет потребности в лекарственных препаратах, исходя из числа заболевших (по нозологии и стадиям).
— Возможность распределения препаратов и комбинаций терапии в зависимости от источников финансирования и условий оказания медицинской помощи между круглосуточным стационаром, дневным стационаром, региональной программой госгарантий (региональное льготное лекарственное обеспечение — РЛО) и федеральной программой по обеспечению отдельных категорий граждан необходимыми лекарственными препаратами (ОНЛП).
— Расчет объема финансирования, необходимого для закупки лекарственных средств.
— Расчет объема финансирования по каждому из источников финансирования для реализации расчетного числа курсов терапии (законченных случаев лечения в ОМС).

В условиях недостатка реальных данных (например, из канцер-регистров), не позволяющих оценить реальную потребность в противоопухолевых лекарственных препаратах, единственным возможным вариантом становится экспертный метод. Этот метод основан на клинических рекомендациях Ассоциации онкологов России, в соответствии с которыми для каждой стадии и клинической ситуации эксперт последовательно определяет частоту применения той или иной комбинации, а также число курсов терапии (в том числе с учетом распределения пациентов по КСГ).

При этом расчет осуществляется от числа впервые выявленных больных (принятых условно за 100%) с распределением их по стадиям (эти данные всегда представлены в официальной статистической отчетности по каждому региону). Очевидно, что лечение впервые выявленных пациентов в календарном году не происходит в течение этого же календарного года, а растягивается на последующие годы. При этом в данном календарном году необходимо проводить терапию пациентам, «перешедшим» с предыдущих годов. Кроме того, считаются не только впервые выявленные случаи, но и рецидивы и случаи прогрессирования с предыдущих лет (расчетные величины, основанные на уровне выживаемости без прогрессирования болезни (ВБП), по данным международных клинических исследований). Таким образом, при относительно стабильной заболеваемости каждый год имеется сходная популяция пациентов, требующих проведения лекарственной терапии как при ранних стадиях, так и в различных линиях паллиативного лечения с учетом молекулярных (биологических) особенностей опухоли и наличия мутаций. Однако определить «истинное» количество показаний для того или иного вида лечения невозможно. Чаще всего приходится оперировать данными клинических исследований в таких параметрах, как выживаемость без прогрессирования, длительность терапии. В то же время известно, что когорта пациентов, прошедших сквозь жесткие критерии отбора в клинические исследования, не отражает реальную популяцию. Последние старше, более ослаблены, имеют большее число сопутствующих заболеваний. Кроме того, совершенно вне поля зрения исследователей остаются те пациенты, которые по ряду причин так и не начинают никакой противоопухолевой лекарственной терапии.

Следует отметить и то, что по многим нозологиям в настоящее время нет четких линий терапии. Например, при лечении метастатического рака молочной железы важная опция — препараты антрациклинового ряда, однако если пациент получал эти препараты в адъювантном или неоадъювантном режимах, то их назначение при прогрессировании становится в большинстве случаев невозможным. Поэтому для многих болезней «линии терапии» — условное

понятие. Невозможно также рассчитать какое их количество в определенный момент времени будет получать пациент при той или иной локализации. Так, при некоторых нозологиях (рак поджелудочной железы) редко назначают более 1—2 линий лечения, при других (колоректальный рак) в большинстве случаев используется 3—4 линии терапии. Кроме того, должны учитываться такие показатели, как истинная выживаемость больных по стадиям, медиана выживаемости больных с прогрессированием и прочее. Не следует ожидать идеального распределения случаев по стоимости и затрат на лекарственную терапию, но стоит принять во внимание тот факт, что более высокую стоимость дорогих случаев можно компенсировать за счет более дешевых (принцип бюджетной нейтральности).

Оценочные суждения о доле таких пациентов могут порождать существенные ошибки. Зная кратность и частоту применения каждого режима терапии и опираясь на данные об абсолютном числе заболевших (по нозологии и стадии) за предыдущий год, можно получить лишь примерное число курсов терапии.

В связи с этим в целях повышения доступности и обеспечения эффективного лечения группой экспертов, состоящих из ведущих российских онкологов, участвующих в разработке клинических рекомендаций, экстраполированы данные по соответствующим нозологиям и произведена оценка потребности лекарственных средств на основании средних весовых показателей и средней поверхности тела. Для расчета финансовых затрат на закупку препаратов использованы зарегистрированные цены (источник — сайт https://grls.rosminzdrav.ru/pricelims.aspx) для препаратов из перечня жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов (ЖНВЛП) либо средние аукционные цены.

В настоящее время наиболее известны следующие калькуляторы:

— калькулятор Центра экспертизы и контроля качества медицинской помощи (ЦЭККМП) Минздрава России;
— планировщик бюджета онкодиспансера для закупок лекарственных средств (создан на базе ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России);
— Онкологический калькулятор компании «Маркетнавигатор» (oncocalculator.ru).

Обзор онкологических калькуляторов

Калькулятор ЦЭККМП

Охватывает 18 основных локализаций, составляющих около 90% от всех случаев ЗНО, и позволяет рассчитать количество (мг) лекарственных препаратов, необходимых к закупке (то есть только объем), при этом конкретный алгоритм расчета потребности в лекарственных препаратах не представлен.

Расчеты в данном калькуляторе проводятся в три этапа:

1. Ввод региональных данных.
2. Получение расчетных данных.
3. Обработка полученных результатов в субъекте РФ.

Расчет начинается с введения данных о заболеваемости по 18 нозологиям в субъекте РФ в специальную таблицу, в поле «Прогнозное количество ЗНО, впервые выявленных в 2019 г.».

На втором этапе происходит получение расчетных данных. В таблицу включен перечень международных непатентованных наименований (МНН) лекарственных препаратов с указанием пути введения (единицы измерения — мг), для каждого из которых указывается необходимый объем лекарственных препаратов с единицами измерения в соответствии с государственным реестром лекарственных средств (ГРЛС). При этом в перечне МНН указаны лекарственные препараты как входящие в перечень ЖНВЛП, так и не входящие с учетом возможности их назначения по решению врачебной комиссии.

Третий этап — обработка полученных результатов в конкретном субъекте РФ — подразумевает определение формы выпуска лекарственного препарата, а также распределение случаев оказания медицинской помощи с применением лекарственных препаратов по условиям оказания медицинской помощи (стационарно, в дневном стационаре, амбулаторно). Выгрузка полученных данных возможна в таблицу Excel.

Планировщик бюджета онкодиспансера для закупок лекарственных средств

Предназначен для расчета оптимальной возможности расходования денежных средств, представляет собой файл Excel и содержит вкладки с расчетами по каждой схеме терапии для лечения онкологических заболеваний на основании клинических рекомендаций Ассоциации онкологов России, а также учитывает соотношение региональных базовых ставок и коэффициентов, используемых при формировании тарифа КСГ, со стоимостью законченного случая госпитализации.

Данный метод имеет преимущества при расчете лекарственных препаратов в системе ОМС, поскольку позволяет использовать имеющиеся средства в системе для планирования закупок. Однако он не дает включать расходы по другим источникам финансирования, в частности, программ ОНЛП и РЛО, а также не учитывает дополнительные коэффициенты, которые могут различаться в разных медицинских организациях субъекта.

На первой вкладке «Ввод данных» зафиксированы такие показатели, как базовая ставка, повышающий управленческий коэффициент, повышающий коэффициент уровня конкретного субъекта, повышающий коэффициент сложности лечения пациента. Кроме того, представлены 182 наименования лекарственных средств с указанием формы выпуска, цены за упаков-

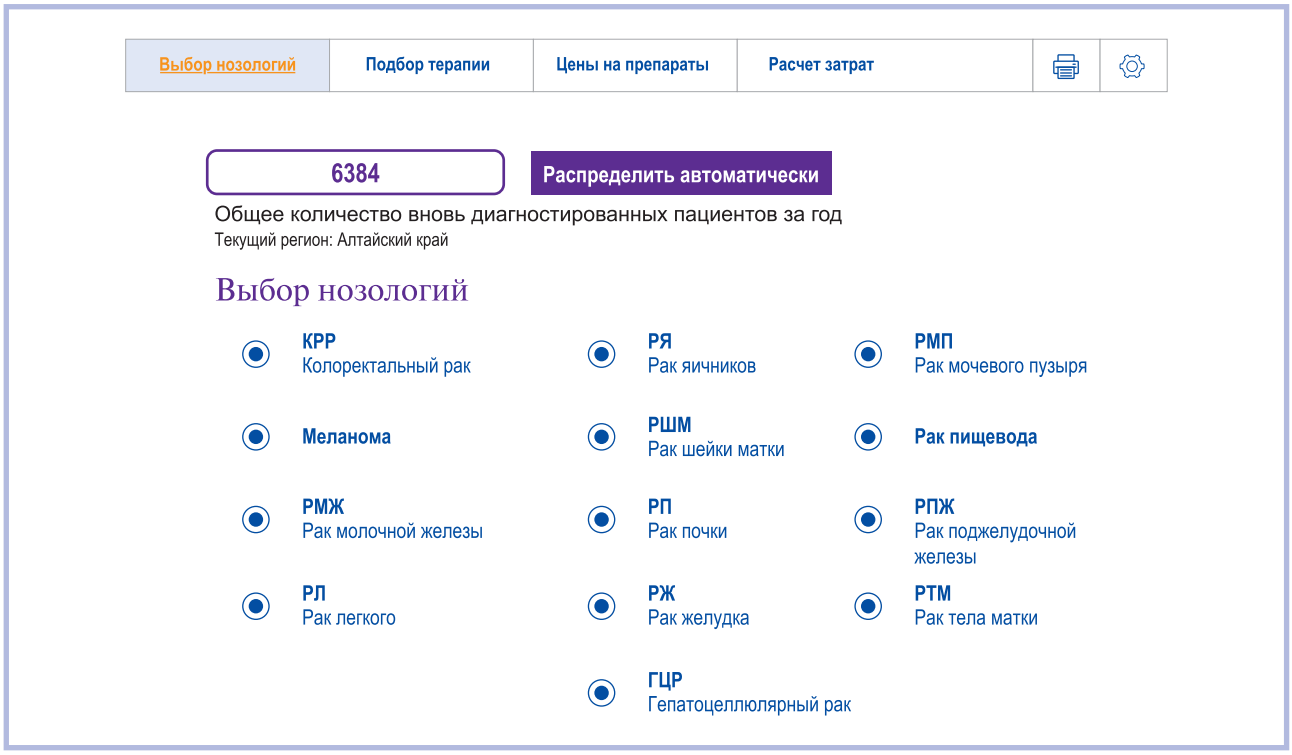


Рис. 1. **«Онкологический калькулятор». Вкладка выбора нозологий для расчета потребности.**

Fig. 1. **«Oncology calculator». Selecting of nosology for calculating the need for antineoplastic drugs.**

ку без налога на добавленную стоимость (НДС) (средневзвешенная цена по данным ГРЛС) и с НДС, дозы разового введения и на полный цикл, а также стоимость разовой дозы и дозы на цикл.

Следующая вкладка включает в себя схемы возможной терапии с соответствующим кодом для каждой конкретной КСГ. Нумерация КСГ представлена в формате четырехзначного кода, согласно файлу-расшифровщику.

При введении конкретной схемы лекарственной терапии, коэффициентов, отнесения случая лечения к определенной КСГ становится возможным расчет затрат. Количество случаев (госпитализаций, пациентов) по каждой подгруппе планируется в соответствии с количеством случаев за предыдущий год с учетом имеющихся в субъекте Российской Федерации приоритетов. Учитывается норматив затрат и фактический расход средств на лечение, в связи с чем возможен расчет разницы между данными единицами по каждой конкретной КСГ. Размер фактических затрат медицинской организации по КСГ рассчитывается как сумма стоимости всех случаев лечения по данной схеме терапии.

Онкологический калькулятор компании «Маркетнавигатор»

Учитывает возможности и рассчитывает реальные потребности, исходя из заболеваемости основными нозологиями в регионе с использованием основных современных схем лечения, указанных в клинических рекомендациях.

На первом этапе в основу принятия решения о терапии легли 13 клинических рекомендаций по лечению злокачественных опухолей, разработанные Ассоциацией онкологов России в 2018 г., в том числе рак молочной железы, колоректальный рак, рак легкого, желудка, пищевода, яичников, тела и шейки матки, печени, мочевого пузыря и почки. Эти нозологические формы включают в себя 367 936 впервые выявленных случаев, что в 2017 г. составило 62,5% от всех диагностированных ЗНО в РФ.

Онкологический калькулятор доступен в формате онлайн (в сети интернет). На первой странице имеется возможность выбрать необходимый субъект Российской Федерации (при повторном входе в программу система запомнит выбор), для всех регионов предварительно загружены статистические данные о числе заболевших и распределении пациентов по стадиям. Здесь же осуществляется выбор нозологий для расчета (одна, несколько или все вместе) **(рис. 1)**.

На следующем этапе можно осуществить выбор терапии (вкладка «подбор терапии»), увидеть и оценить распределение пациентов по нозологии и по стадиям внутри каждой нозологии, а также общий бюджет на лекарственное обеспечение для всех нозологий. Имеется возможность использовать как автоматическое распределение по схемам терапии (на основе указанного выше алгоритма экспертной

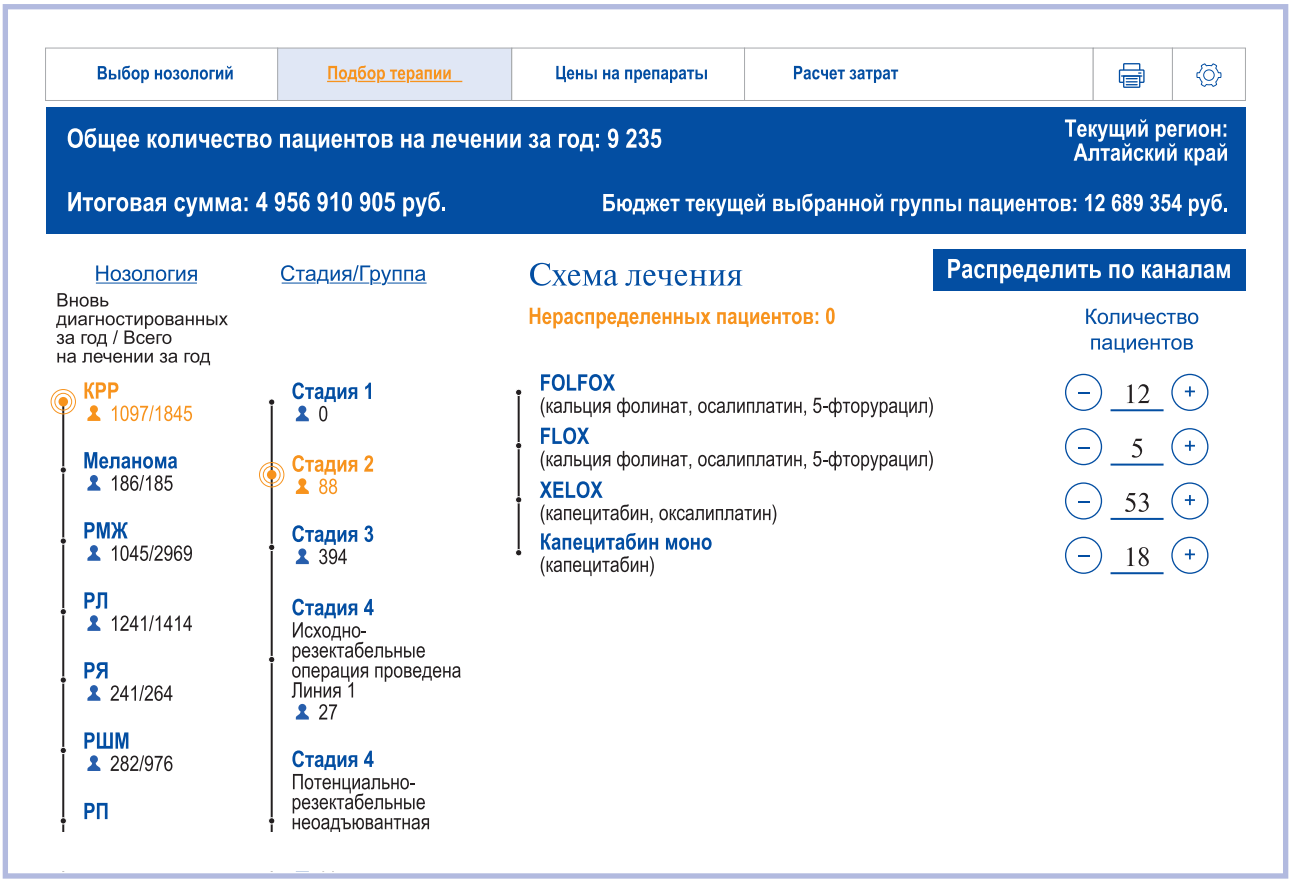


Рис. 2. **«Онкологический калькулятор». Вкладка подбора терапии.**

Fig. 2. **«Oncology calculator». Selection of therapy.**

оценки), так и самостоятельно перераспределить пациентов между схемами **(рис. 2)**.

Дополнительно имеется вкладка «цены на препараты», в которой указаны зарегистрированные цены на препараты, включенные в перечень ЖНВЛП с учетом НДС 10%, среднеаукционные цены на препараты, не включенные в перечень ЖНВЛП; также можно включить или выключить региональную надбавку. Региональная надбавка предустановлена в каждом регионе в соответствии с текущей, обновляется в калькуляторе ежеквартально (изменить ее вручную нельзя).

Уже на данном этапе понятны объем средств для закупки лекарственных препаратов и их количество для лечения в соответствии с клиническими рекомендациями. Однако на практике важно распределить эти объемы между 3 источниками финансирования — это ОМС (круглосуточный или дневной стационары), региональное льготное обеспечение (РЛО) и федеральные средства в виде лекарственного обеспечения отдельных категорий граждан.

Для этого последовательно внутри каждой из имеющихся групп пациентов в «ручном» режиме производится их распределение в соответствии с источниками финансирования и условиями оказания медицинской помощи **(рис. 3, 4)**.

После распределения пациентов между источниками финансирования выводится результат расчета, в котором отражаются число законченных случаев в каждой из групп КСГ, а также лекарственные препараты для каждого из источника финансирования, суммарные расходы и средняя стоимость законченного случая. Для расчета последнего показателя можно заранее ввести актуальные для данного региона базовые ставки, управленческие коэффициенты и коэффициент уровня оказания медицинской помощи медицинской организации. Имеется возможность выгрузки результатов в таблицу Excel **(рис. 5)**.

Сравнительная характеристика трех калькуляторов приведена в **таблице**. Все три калькулятора — удобные и функциональные инструменты. В основу каждого из них положена методология экспертной оценки — эксперты определяли частоту применения того или иного метода лечения, число курсов терапии, частоту прогрессирования заболевания и следующие за этим варианты терапии.

В то же время у каждого из калькуляторов имеются свои достоинства и недостатки. Так, в первом калькуляторе не визуализирован алгоритм его работы, в связи с чем невозможно оценить частоту при-

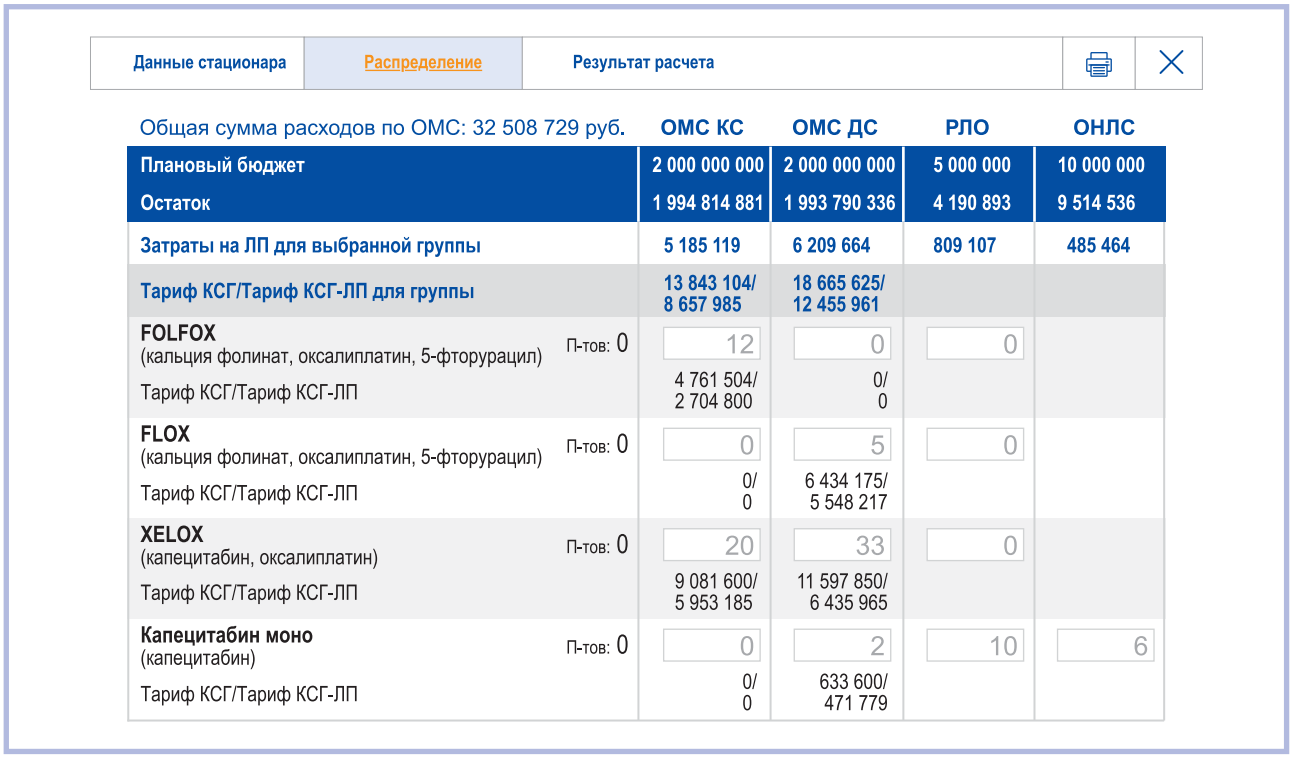


Рис. 3. **«Онкологический калькулятор». Вкладка распределения режимов терапии в соответствии с источниками финансирования и условиями оказания медицинской помощи.**

Fig. 3. **«Oncology calculator». Distribution of therapy modes by the funding sources and conditions of medical care.**

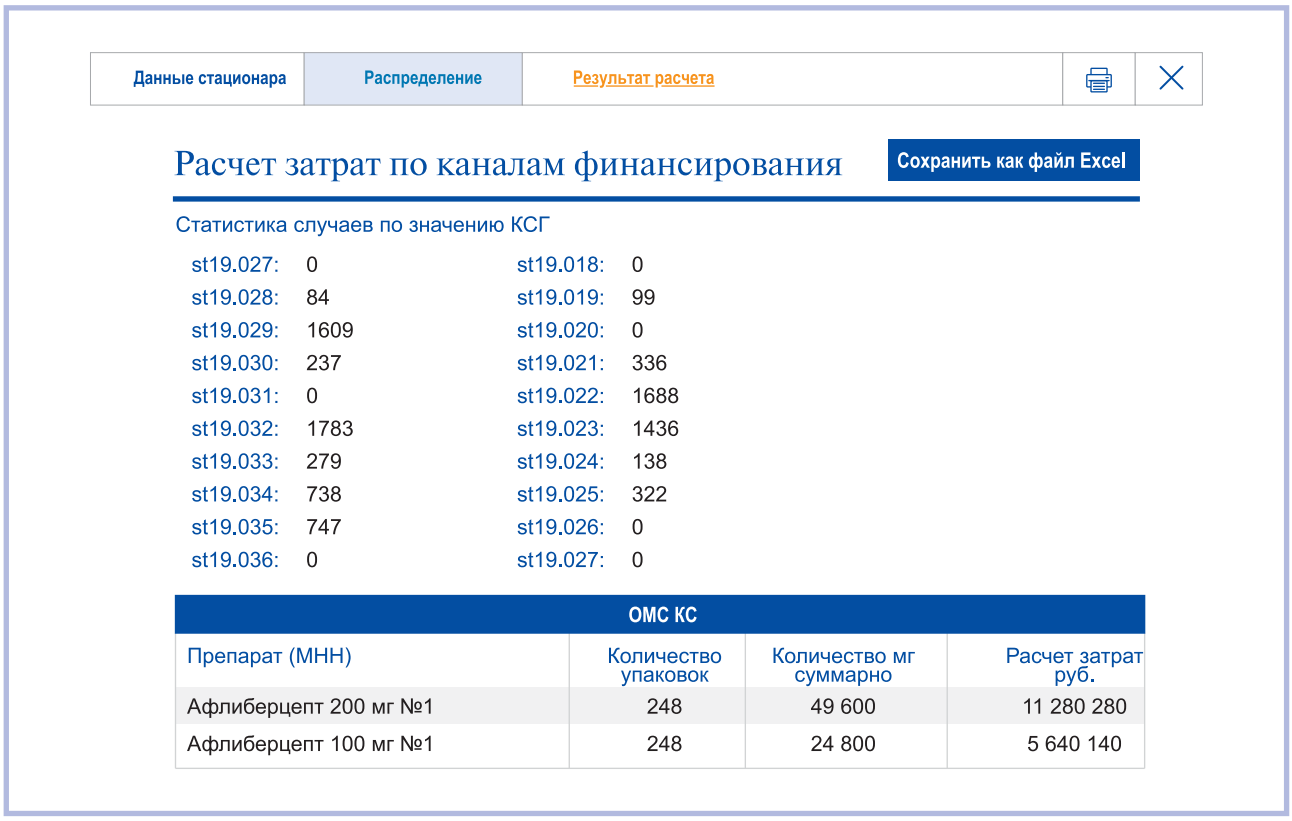


Рис. 4. **«Онкологический калькулятор». Вкладка вывода результатов (вариант 1).**

Fig. 4. **«Oncological calculator». Result output (option 1).**

Расчет затрат по каналам финансирования

Сохранить как файл Excel

ОМС ДС			
Препарат (МНН)	Количество упаковок	Количество мг суммарно	Расчет затрат руб.
Безацизумаб 400 мг №1	1 222	488 800	46 385 653
Безацизумаб 100 мг №1	1792	179 200	17 005 542
Иринотекан 100 мг №1	5 199	519 900	24 206 959
Иринотекан 40 мг №1	926	37 040	1 736 713
Кальция фолинат 50 мг №5	1 063	265 750	840 046
Капецитабин 500 мг №120	2 040	122 400 000	20 632 233
Ниволумаб 100 мг №1	144	14 400	12 511 779
Ниволумаб 40 мг №1	72	2 880	2 502 332
Оксалиплатин 150 мг №1	2 640	396 000	40 307 520
Оксалиплатин 100 мг №1	1 953	195 300	11 527 211
Панитумумаб 100 мг №1	920	92 000	22 281 314
Фторурацил 1000 мг №1	2 432	2 432 000	759 756
Цетуксимаб 100 мг №1	1 044	104 400	13 437 950

Суммарные расходы для канала ОМС ДС: 214 135 014 руб.

Средняя стоимость случая: 99 683 руб.

РЛО			
Препарат (МНН)	Количество упаковок	Количество мг суммарно	Расчет затрат руб.
Безацизумаб 400 мг №1	186	74 400	7 060 336
Безацизумаб 100 мг №1	372	37 200	3 530 168
Капецитабин 500 мг №120	847	50 820 000	8 566 422
Регорафениб 40 мг №84	93	312 480	16 388 460

Суммарные расходы для канала РЛО: 35 545 387 руб.

Рис. 5. **«Онкологический калькулятор». Вкладка вывода результатов (вариант 2).**

Fig. 5. **«Oncological calculator». Result output (option 2).**

менения того или иного метода лечения/схемы при конкретной стадии, а также категории пациентов. Кроме того, он не позволяет рассчитать число законченных случаев или распределить средства в зависимости от источников финансирования, учитывать поправочные коэффициенты и т.п., и представляет в итоге лишь сводную таблицу с количеством лекарственных препаратов (мг).

Главным недостатком этого калькулятора является то, что в нем отсутствуют следующие возможности:

— расчет конкретных лекарственных препаратов для лечения определенных нозологий/применения в схемах терапии;
— привязка к расходам той или иной медицинской организации по различным источникам финансирования;
— анализ количества упаковок с различными дозировками;
— изменение числа пациентов на каждой комбинации;
— оценка качества проводимой терапии;
— получение данных о КСГ и режимах терапии и т.д.

Функционал калькулятора ограничен представлением сводной таблицы с количеством лекарственных препаратов в миллиграммах. Все это затрудняет его использование как единственного инструмента в планировании закупок.

Второй калькулятор предназначен для того, чтобы медицинская организация могла планировать свои расходы, исходя из имеющихся средств ОМС. Он позволяет экономическому отделу онкодиспансера медицинской организации определить оптимальные подходы

Сравнение онкологических калькуляторов
Comparison of oncology calculators

Характеристика	Калькулятор ЦЭККМП	Калькулятор-планировщик	Онкологический калькулятор компании «Маркетнавигатор»
Число курсов химиотерапии с указанием номера схем для конкретной нозологии / всех пациентов	—	—	+
«Тонкая настройка» с возможностью изменения распределения средств между программами лекарственного обеспечения населения в амбулаторных условиях и ОМС, условиями оказания медицинской помощи (круглосуточный и дневной стационар)	—	—	+
Наименования лекарственных препаратов с указанием количества (мг)	+	+	+
Наименования лекарственных препаратов с указанием количества упаковок	—	+	+
Стоимость лекарственных препаратов (по средней цене по аукционам)	—	+	+
Стоимость законченных случаев по ОМС (с возможностью коррекции коэффициентов и базовой ставки)	—	+/—	+/—
Расчет маржинальности лечения (разница стоимости законченного случая и стоимости препаратов)	—	+/—	—

к расходованию средств в рамках имеющихся объемов и разнести их по КСГ, а также произвести экономический расчет в условиях часто ограниченного бюджета. К сожалению, в результате это приводит к тому, что специалисты не могут выбирать наиболее подходящую схему лечения, а вынуждены пытаться «влезть в бюджет». В связи с этим данный калькулятор может помочь экономистам и врачам выбрать необходимые препараты по принципу «важности», выявить второстепенные и таким образом обеспечить наиболее рациональное использование средств.

Третий калькулятор наиболее подробно рассчитывает объем требуемой терапии с учетом источника финансирования, формы/условия оказания медицинской помощи (дневной или круглосуточный стационар), а также учитывает возможные индивидуальные настройки и т.д. Представлен алгоритм выбора лекарственных препаратов и схем, есть возможность дифференциации между различными источниками финансирования, но не предложены алгоритм распределения между группами КСГ, количество схем лекарственной терапии.

При этом ни один из калькуляторов не учитывает сопроводительную терапию и показывает только расходы на основные лекарственные противоопухолевые препараты, используемые для лечения пациентов.

Выявленные различия в дальнейшем должны быть тщательно проанализированы с точки зрения методологии алгоритма расчета, а также изучения проблемы соответствия реальной практики актуальным клиническим рекомендациям.

Заключение

Кратное увеличение объемов финансирования лекарственного обеспечения онкологических пациентов с 2019 г., связанное с началом реализации федерального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями», поставило новые задачи перед профессиональным медицинским сообществом. Онкологическая служба РФ, длительное время привыкшая существовать в условиях недофинансирования, столкнулась с проблемой освоения данных средств. Однако в настоящее время в связи со стремительным развитием и растущим количеством инновационных и дорогостоящих лекарственных препаратов особенно актуальным становится вопрос оптимизации расходов и правильного распределения доступных ресурсов. В отсутствие информативного канцер-регистра оказалось крайне сложным спланировать необходимые объемы закупок лекарственных средств в рамках регионов. Это сделало актуальным создание и разработку специальных калькуляторов, позволяющих рассчитывать потребность в лекарственных препаратах для лечения пациентов с онкологическими заболеваниями. Созданные в настоящее время онкологические калькуляторы являются удобными и функциональными инструментами, которые позволяют планировать лекарственное обеспечение с учетом источников финансирования, условий оказания медицинской помощи, они также обладают рядом дополнительных «ручных» настроек для повышения информативности. Однако необходима валидация имеющихся расчетных данных калькуляторов путем сопоставления результатов расчетов с данными реальной клинической практики различных регионов, а также нужна постоянная работа по актуализации калькуляторов на основе обновленных клинических рекомендаций. Обобщение сведений о закупке по калькуляторам лекарственных препаратов для пациентов с онкологическими заболеваниями позволит получить ценную информацию о реальной практике лечения больных, необходимую для развития онкологической помощи, в том числе для планирования объемов ее оказания и финансирования.

Конфликт интересов: С.А. Линник — сотрудник компании-разработчика ООО «Маркетнавигатор».

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. *Злокачественные новообразования в России в 2018 году (заболеваемость и смертность)*. Под ред. Каприна А.Д., Старинского В.В., Петровой Г.В. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России; 2018.
   Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2018 godu (zabolevaemost' i smertnost'). Pod red. Kaprina A.D., Starinskogo V.V., Petrovoj G.V. M.: MNIOI im. P.A. Gercena — filial FGBU «NMIRC» Minzdrava Rossii; 2018. (In Russ.).
2. *Состояние онкологической помощи населению России в 2018 году*. Под ред. Каприна А.Д., Старинского В.В., Петровой Г.В. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России; 2019.
   Sostoyanie onkologicheskoj pomoshchi naseleniyu Rossii v 2018 godu. Pod red. Kaprina A.D., Starinskogo V.V., Petrovoi G.V. M.: MNIOI im. P.A. Gercena — filial FGBU «NMIRC» Minzdrava Rossii; 2019. (In Russ.).
3. Концевая А.В., Баланова Ю.А., Мырзаматова А.О. и др. Экономический ущерб онкологических заболеваний, ассоциированных с модифицируемыми факторами риска. *Анализ риска здоровью*. 2020;1:133-141.
   Kontsevaya AV, Balanova YuA, Myrzakmatova AO, et al. Economic damage of oncological diseases associated with modifiable risk factors. *Analiz riska zdorov'yu*. 2020;1:133-141. (In Russ.). https://doi.org/10.21668/health.risk/2020.1.15
4. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *International Journal of Cancer*. 2015;136(5):359-386. https://doi.org/10.1002/ijc.29210
5. Alexandrescu DT. Melanoma costs: a dynamic model comparing estimated overall costs of various clinical stages. *Dermatology Online Journal*. 2009;15(11):1. Accessed January 16, 2021. https://escholarship.org/uc/item/53f8q915
6. *Advanced Melanoma. The Real Cost of Australian's National Cancer*. Accessed January 16, 2021. https://www.melanomapatients.org.au/wp-content/uploads/MPA_the_real_cost.pdf
7. Lichtenberg FR. The impact of pharmaceutical innovation on longevity and medical expenditure in France, 2000—2009. *Economics and Human Biology*. 2014;13:107-127. https://doi.org/10.1016/j.ehb.2013.04.002
8. Lichtenberg FR. The impact of therapeutic procedure innovation on hospital patient longevity: evidence from Western Australia, 2000—2007. *Social Science and Medicine*. 2013;77:50-59. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.11.004
9. Lichtenberg FR, Pettersson B. The impact of pharmaceutical innovation on longevity and medical expenditure in Sweden, 1997—2010: evidence from longitudinal, disease-level data. *Economics of Innovation and New Technology*. 2013;23(3):239-273. https://doi.org/10.1080/10438599.2013.828456
10. Lichtenberg FR, Tatar MC, Çalışkan Z. The effect of pharmaceutical innovation on longevity, hospitalization and medical expenditure in Turkey, 1999—2010. *Health Policy*. 2014;117(3):361-373. https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2014.06.002
11. Lichtenberg FR. The impact of pharmaceutical innovation on disability days and the use of medical services in the United States, 1997—2010. *Journal of Human Capital*. 2014;8(4):432-480.
12. Lichtenberg FR. The impact of pharmaceutical innovation on premature mortality, cancer mortality, and hospitalization in Slovenia, 1997-2010. *Applied Health Economics and Health Policy*. 2015;13(2):207-222. https://doi.org/10.1007/s40258-014-0144-3
13. Giordano SH, Buzdar AU, Smith TL, et al. Is breast cancer survival improving? *Cancer*. 2004;100(1):44-52. https://doi.org/10.1002/cncr.11859
14. Гарин А.М. *Эндокринная терапия и гормонозависимые опухоли*. М.: Триада; 2005.
    Garin AM. *Endokrinnaya terapiya i gormonozavisimye opuholi*. M.: Triada; 2005. (In Russ.).
15. Abraham J, Staffurth J. *Hormones in Cancer. Practical Clinical Oncology*. Ed. by Hanna I., et al. Cambridge: Cambridge University Press; 2010.
16. Romond EH, Perez EA, Bryant J, et al. Trastuzumab plus adjuvant chemotherapy for operable HER2- positive breast cancer. *New England Journal of Medicine*. 2005;353(16):1673-1684. https://doi.org/10.1056/NEJMoa052122
17. Slamon DJ, Eiermann W, Robert NJ, et al. Phase III randomized trial comparing doxorubicin and cyclophosphamide followed by docetaxel (AC-T) with doxorubicin and cyclophosphamide followed by docetaxel and trastuzumab (AC-TH) with docetaxel, carboplatin and trastuzumab (TCH) in HER2neu positive early breast cancer patients: BCIRG006 study. *Cancer Research*. 2009;69(24 suppl):62. https://doi.org/10.1158/0008-5472.SABCS-09-62
18. Piccart-Gebhart MJ, Procter M, Leyland-Jones B, et al. Trastuzumab after adjuvant chemotherapy in HER2-positive breast cancer. *New England Journal of Medicine*. 2005;353(16):1659-1672. https://doi.org/10.1056/NEJMoa052306
19. Smith I, Procter M, Gelber RD, et al. 2-Year follow up of trastuzumab after adjuvant chemotherapy in HER2-positive breast cancer: A randomised controlled trial. *Lancet*. 2007;369(9555):29-36. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60028-2
20. Mellman I, Coukos G, Dranoff G. Cancer immunotherapy comes of age. *Nature*. 2011;480(7378):480-489. https://doi.org/10.1038/nature10673
21. Kaufman HL, Kirkwood JM, Hodi FS, et al. The Society for Immunotherapy of Cancer consensus statement on tumour immunotherapy for the treatment of cutaneous melanoma. *Nature Reviews. Clinical Oncology*. 2013;10(10):588-598. https://doi.org/10.1038/nrclinonc.2013.153
22. Wolchok JD, Chiarion-Sileni V, Gonzalez R, et al. Overall Survival with Combined Nivolumab and Ipilimumab in Advanced Melanoma. *New England Journal of Medicine*. 2017;377(14):1345-1356. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1709684
23. Siu LL, Steeghs N, Meniawy T, et al. Preliminary results of a phase 1/2a study of BMS-986156 (glucocorticoid-induced tumor necrosis factor receptor-related gene [GITR] agonist) alone and in combination with nivolumab in pts with advanced solid tumors. *Journal of Clinical Oncology*. 2017;35(15 suppl):104. https://doi.org/10.1200/JCO.2017.35.15_suppl.104
24. Perez RP, Riese JM, Lewis KD, et al. Epacadostat plus nivolumab in patients with advanced solid tumors: Preliminary phase I/II results of ECHO-204. *Journal of Clinical Oncology*. 2017;35(15 suppl):3003.
25. Weber JS, D'Angelo SP, Minor D, et al. Nivolumab versus chemotherapy in patients with advanced melanoma who progressed after anti-CTLA-4 treatment (CheckMate 037): a randomised, controlled, open-label, phase 3 trial. *Lancet Oncology*. 2015;16(4):375-384. https://doi.org/10.1016/S1470-2045(15)70076-8
26. Feinstein AJ, Long J, Soulos PR, et al. Older Women With Localized Breast Cancer: Costs And Survival Rates Increased Across Two Time Periods. *Health Affairs (Project Hope)*. 2015;34(4):592-600. https://doi.org/10.1377/hlthaff.2014.1119
27. Авксентьева М.В., Федянин М.Ю., Петровский А.В. и др. *Методические рекомендации по использованию в медицинских организациях клинико-статистических групп для оплаты медицинской помощи больным со злокачественными новообразованиями*. М. 2019.
    Avxentyeva MV, Fedyanin MYu, Petrovsky AV, et al. *Metodicheskie rekomendacii po ispol'zovaniyu v medicinskih organizaciyah kliniko-*

statisticheskih grupp dlya oplaty medicinskoj pomoshchi bol'nym so zlokachestvennymi novoobrazovaniyami. M. 2019. (In Russ.).

28. Авксентьева М.В., Омельяновский В.В., Петровский А.В. и др. Новые подходы к формированию клинико-статистических групп, объединяющих случаи госпитализации для лекарственного лечения злокачественных новообразований. *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2018;32(2):8-22.
Avxentyeva MV, Omelyanovskiy VV, Petrovskiy AV, et al. New Approaches to the Development of Diagnostic Related Groups for Cancer Pharmacotherapy in Russian Federation. *Medicinskie tekhnologii. Ocenka i vybor.* 2018;32(2):8-22. (In Russ.). https://doi.org/10.31556/2219-0678.2018.32.2.008-022

29. Гордев С.С., Авксентьева М.В., Ледовских Ю.А. и др. Стационарная медицинская помощь: эволюция методов оплаты и их влияние на качество. *Практическая онкология.* 2020;21(2):91-100.
Gordeev SS, Avxentyeva MV, Ledovskikh YuA., et al. Inpatient care: the evolution of payment methods and their impact on quality. *Prakticheskaya onkologiya*. 2020;21(2):91-100. (In Russ.).

Поступила 24.12.2020
Received 24.12.2020
Принята к печати 12.01.2021
Accepted 12.01.2021