

УДК 338.465.4

JEL I11, I15

<https://doi.org/10.21122/2309-6667-2023-17-162-167>

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКРИНИНГА И РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Е. Г. Немкевич

nemkevich@bntu.by

аспирант кафедры «Экономика и право»

Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Республика Беларусь

Статья посвящена исследованию экономических аспектов скрининга и ранней диагностики злокачественных новообразований. Проанализированы различия между такими элементами борьбы с онкологическими заболеваниями как скрининг и ранняя раковая диагностика, а также определены социально-экономические критерии оценки программы онкологической диагностики пациентов по ряду факторов, в числе которых: затраты на амбулаторное и стационарное лечение, потери от смертности населения, затраты на оборудование, персонал и информационные технологии. Установлено, что для сравнения экономической эффективности скрининга и ранней диагностики злокачественных новообразований необходимо сопоставить затраты на проведение данных видов диагностики с затратами на лечение раковых заболеваний на начальной стадии, а также с возможными социальными потерями, к которым может привести выбор в пользу ранней раковой диагностики.

Ключевые слова: здравоохранение, рынок медицинских услуг, человеческий капитал, ранняя раковая диагностика, скрининг, злокачественные новообразования, социально-экономическая эффективность.

Цитирование: Немкевич, Е. Г. Эффективность скрининга и ранней диагностики злокачественных новообразований: экономический аспект / Е. Г. Немкевич // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. / БНТУ. – Минск, 2023. – Вып. 17. – С. 162–167. <https://doi.org/10.21122/2309-6667-2023-17-162-167>

Введение. Снижение уровня смертности населения трудоспособного возраста от онкологических заболеваний приобретает актуальность в условиях увеличения онкологических рисков ввиду демографических, техногенных и иных факторов, способствующих развитию онкологии. Важность данной проблемы также подчеркнул Президент Республики Беларусь А. Г. Лукашенко в своем ежегодном Послании к белорусскому народу и Национальному собранию 28 января 2022 г. Александр Григорьевич отметил: «В целях выявления онкологических, эндокринных, сердечно-сосудистых и иммунных заболеваний будут внедряться технологии искусственного интеллекта. Диагностируем на ранних стадиях – сможем лечить эффективно, особенно онкозаболевания»¹, тем самым отразив возрастающую возможность эффективного лечения онкологических заболеваний при диагностике их на ранних стадиях.

¹ Послание белорусскому народу и Национальному собранию 28.01.2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/events/aleksandr-lukashenko-28-yanvary-a-obratitsya-s-ezhegodnym-poslaniem-k-belorusskomu-narodu-i-nacionalnomu-sobraniyu>. – Дата доступа: 19.12.2022.

С. Ю. Солодовников отмечает: «Основной переменной, определяющей производственные возможности общества, выступает уровень человеческого и социального капитала» [1, с. 34]. Одним из важнейших стратегических направлений деятельности государства, способствующих сохранению человеческого капитала и повышению уровня социальной и экономической безопасности нашей страны, является снижение уровня заболеваемости, инвалидности и смертности. Возрастающая динамика онкологических заболеваний отражена в статистических данных Международного агентства по изучению рака: за 2008 г. было зарегистрировано 12,7 млн случаев онкологических заболеваний, а за 2020 г. – 19,3 млн случаев, из которых 10 млн человек скончались¹. По предварительным оценкам экспертов, в 2040 г. уровень заболеваемости раком вырастет до 30,2 млн человек². Расходы на лечение заболеваний, обусловленных появлением злокачественных новообразований, зависят от их своевременного обнаружения. Выявление злокачественных новообразований на начальных стадиях является одним из наиболее важных показателей оценки состояния борьбы с онкологическими заболеваниями. Современные методы скрининга позволяют выявлять заболевания на начальных стадиях и предупреждать их дальнейшее развитие. Все вышесказанное говорит о необходимости определения эффективных методов своевременного выявления раковых заболеваний, в числе которых программы скрининга и ранней раковой диагностики. Недостаточное количество выделяемых средств на развитие скрининга и ранней диагностики злокачественных новообразований является одним из факторов, тормозящих развитие данных программ онкологической диагностики в Республике Беларусь. Данная проблема может быть решена путем перераспределения финансовых активов за счет сокращения затрат на лечение онкобольных, оплату больничных листов, пособий по инвалидности, сокращение смертности лиц трудоспособного возраста и направление части данных средств на организацию скрининга и ранней диагностики рака.

Результаты и их обсуждение. В мировом научном дискурсе по теме исследования ранней диагностики и скрининга злокачественных новообразований преобладают исследования медицинского характера. Но до настоящего времени сами понятия скрининга и ранней диагностики злокачественных новообразований системно не охарактеризованы, нет единого подхода к их определению, а также месту и роли в социальном и экономическом развитии страны. Стоит отметить, что данные понятия не являются тождественными. Их различия находят отражение в том числе в разном экономическом эффекте от проведенных мероприятий.

Европейское бюро Всемирной организация здравоохранения разделяет скрининг и раннюю раковую диагностику по критерию наличия симптоматики³. Программы скрининга предусмотрены для обследования больших групп населения, не имеющего выраженной симптоматики раковых заболеваний, в то время как ранняя раковая диагностика направлена на выявление патологий у пациентов с наличием симптомов. Ранняя диагностика рака и скрининг являются важными компонентами комплексных мер по противостоянию онкологическим заболеваниям, но кардинально отличаются

¹ International Agency for Research on Cancer. Cancer over time [Electronic resource] – Mode of access: https://gco.iarc.fr/overtime/en/dataviz/trends?populations=75200&sexes=1_2&types=1&multiple_populations=1&key=total&cancers=0. – Date of access: 20.01.2023.

² Global Cancer Facts and Figures 2021 [Electronic resource] – Mode of access: <https://miskawaanhealth.com/cancer/global-cancer-statistics/#:~:text=The%20Top%20Ten%20Cancers&text=Lung%20cancer%3A%20%2C206%2C771%20new%20casesnew%20cases%20and%20576%2C858%20deaths>. – Date of access: 20.01.2023.

³ Программы скрининга: краткое руководство. Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330828/9789289054812-rus.pdf>. – Дата доступа: 20.01.2023.

в плане требуемых ресурсов и материально-технической базы, ожидаемого эффекта вмешательств и затрат. Ранняя диагностика ориентирована на людей с уже имеющимися симптомами и признаками онкологических заболеваний. Ее цель состоит в выявлении злокачественных новообразований на начальной стадии, правильной постановке диагноза и назначении лечения. При своевременной диагностике онкологию можно выявить на потенциально излечимой стадии, что повысит уровень выживаемости пациентов. Задача скрининга иная и направлена на выявление бессимптомного рака или предшествующих ему состояний у потенциально здоровых людей, не имеющих симптомов онкологии. С этой целью применяются: лабораторные тесты, диагностическая визуализация (например, маммография) или другие процедуры, которые широкодоступны и быстро выполнимы в масштабах обследования целевых контингентов населения. Основное отличие между скринингом и ранней диагностикой рака заключается в том, что при скрининге целевая группа, отобранная для обследования, тестируется на наличие предраковых заболеваний или злокачественных новообразований, развивающихся в бессимптомной форме, предполагая при этом, что у большинства из обследуемых людей заболеваний данной группы обнаружено не будет. Процесс скрининга включает в себя систему информирования и приглашения целевых групп населения на обследование, проведение обследования, контроль его результатов и направление на дополнительное обследование людей с положительными результатами скрининг-теста. Это также включает обеспечение своевременного проведения «патоморфологического исследования опухоли для подтверждения диагноза, установление стадии развития опухолевого процесса, обеспечение доступности эффективного лечения с регулярно проводимой оценкой с целью улучшения процесса»¹.

Оценка эффективности борьбы с онкологией может основываться на расчете социальных и экономических показателей. Наличие социальных эффектов, получаемых благодаря снижению уровня заболеваемости раком, не вызывает дискуссий в научном сообществе. Информированность граждан о динамике заболеваемости и смертности, а также доверие населения к политике распределения материальных ресурсов в сфере здравоохранения будет способствовать в том числе социальной безопасности страны. Лечение онкологических больных требует высокого уровня государственных расходов, в то время как скрининг является превентивной мерой, которая в значительной степени может сократить данную статью расходов государственного бюджета. Соответственно, оценка экономической эффективности скрининга и ранней диагностики злокачественных новообразований позволит обосновать целесообразность расходов на организацию данных методов диагностики.

С. Гросс, Дж. Томпсон, Яо Дин и М. Гласс провели оценку экономической эффективности скрининга для обоснования решений по политике скрининговой диагностики новорожденных штата Вашингтон. Результаты данного исследования показали, что неонатальный и антенатальный скрининг способствуют снижению государственных расходов на пожизненное содержание и медицинское обслуживание инвалидов путем снижения серьезных нарушений развития детей на 13,9 % [2]. Своевременность диагностики непосредственно влияет на эффективность лечения. Ранняя диагностика и скрининг обеспечивают снижение экономических потерь по трем основным позициям, включая «потери на этапе амбулаторного лечения, потери на этапе госпитального лечения и потери от сверхсмертности, то есть от избыточной смертности лиц трудоспособного возраста» [3, с. 73]. Проведенные исследования позволяют утверждать, что

¹ Руководство по ранней диагностике рака. Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения [Электронный ресурс]. – С. 6. – Режим доступа: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272264/9789244511947-rus.pdf> – Дата доступа : 27.03.2022.

скрининг и ранняя диагностика злокачественных новообразований обеспечивает снижение расходов на 10–20 % по каждой из трех указанных выше позиций [4, с. 13].

Как справедливо отметил В. В. Угольников, «высокие расходы на здравоохранение не гарантируют снижение уровня смертности, улучшение функционального состояния или повышение удовлетворенности услугами» [5, с. 402]. Снижение расходов на организацию и развитие различных программ онкологической диагностики пациентов возможно с помощью поиска альтернативных методов скрининг-тестирования. Так, в качестве инструмента сокращения расходов, связанных со скринингом и ранней диагностикой злокачественных новообразований могут применяться технологии больших данных, а именно «сбор показателей работы организма через носимые персональные устройства человека и анализ собранных данных в связке с информацией из датифицированных электронных медицинских карт пациента» [6, с. 197].

Для сравнения экономической эффективности скрининга и ранней диагностики злокачественных новообразований необходимо сопоставить затраты на проведение данных видов диагностики с затратами на лечение раковых заболеваний. Кроме того, необходимо учесть возможные социальные потери, к которым может привести выбор в пользу ранней раковой диагностики, ввиду более позднего определения злокачественных новообразований, чем при скрининге. К числу экономических критериев оценки программы онкологической диагностики пациентов, можно отнести такие факторы как затраты на оборудование, персонал и информационные технологии, затраты на амбулаторное и стационарное лечение, а также потери от смертности населения. Проведение анализа соотношения выгод, получаемых после внедрения программ скрининга или ранней диагностики рака, оцениваемых в показателях здоровья населения, и затрат на проведение данных программ также является важным показателем оценки экономической эффективности программ онкологической диагностики населения. «Программа (скрининга онкологических заболеваний – примечание Е. Н.) считается экономически эффективной, если затраты на достижение одного дополнительного года жизни с поправкой на качество не превосходят некоторого заранее определенного порога готовности общества платить <...> за год здоровой жизни» [7, с. 26].

Потеря временных ресурсов в ходе лечения злокачественных новообразований широко распространена. Это снижает вероятность выживания, усиливает болезненную реакцию, связанную с лечением, и ведет к росту затрат на медицинскую помощь. Снижение смертности населения трудоспособного возраста является важным стратегическим направлением, способствующим сохранению социального и экономического капитала Республики Беларусь [8, с. 14].

Выводы. Поздняя диагностика и недоступность лечения вносят значительный вклад в онкологическую заболеваемость и смертность во всем мире. Стратегия противодействия должна быть направлена на формирование комплекса ответных мер системы здравоохранения и интеграцию служб с упором на выбор недорогих вмешательств с высоким ожидаемым эффектом. Скрининг и ранняя диагностика злокачественных новообразований обеспечивают наибольшую вероятность успешного лечения онкологических заболеваний ввиду обнаружения злокачественных новообразований на ранних стадиях, при этом сокращая расходы в области здравоохранения за счет перераспределения ресурсов, ранее направляемых на оплату больничных листов, пособий по инвалидности, лечение онкобольных, на скрининг, представляющего собой превентивную меру в рамках борьбы с онкологическими заболеваниями.

Инвестиции в организацию и развитие скрининга и ранней диагностики злокачественных новообразований представляются особенно важными в условиях сильно выраженного неравенства в обеспечении доступа к лечению онкологических новообразований. Скрининг и ранняя раковая диагностика улучшают возможные исходы борьбы со злокачественными новообразованиями за счет менее дорогостоящего

и сложного, а соответственно, более эффективного лечения рака на начальной стадии. Организация ранней раковой диагностики и скрининга является важной стратегией здравоохранения в любых условиях ресурсного обеспечения.

Список использованных источников

1. Солодовников, С. Ю. Социальный капитал как фактор экономического роста / С. Ю. Солодовников // Экономика и банки. – 2015. – № 1. – С. 32–41.
2. Grosse, S. D. The use of economic evaluation to inform newborn screening policy decisions: the Washington State experience. / S. D. Grosse, J. D. Thompson, Y. Ding, M. Glass // *Milbank Quarterly* – 2016. – V. 94, I. 2. – P. 366–391. <https://doi.org/10.1111/1468-0009.12196>
3. Терехович, Т. И. Этиология сверхсмертности / Т. И. Терехович, В. Н. Ростовцев, И. Б. Марченкова // Новая волна в медицине. II Международный форум русскоговорящих врачей. Латвия, Юрмала, 7–9 августа 2014 года. Тез. докл. – Юрмала, 2014. – С. 71.
4. Ростовцев, В. Н. Решение проблемы ранней диагностики / В. Н. Ростовцев // *Диагностика и лечение* – 2016. – № 4. – С. 10–15.
5. Угольников, В. В. Методика анализа эффективности затрат на развитие высокотехнологичной медицинской помощи / В. В. Угольников // *Экономическая наука сегодня* : сб. науч. ст. / БНТУ. – Минск, 2014. – Вып. 2. – С. 400–406. <https://doi.org/10.46782/1818-4510-2014-2-400-406>
6. Немкевич, Е. Г. Использование технологий больших данных как инструмента сокращения расходов, связанных со скринингом и ранней диагностикой злокачественных новообразований / Е. Г. Немкевич // *Экономическая наука сегодня* : сб. науч. ст. / БНТУ. – Минск, 2022. – Вып. 16. – С. 194–199. <https://doi.org/10.21122/2309-6667-2022-16-194-199>
7. Барчук, А. А. Скрининг онкологических заболеваний на уровне государственных программ: обзор, рекомендации и управление / А. А. Барчук, Ю. В. Раскина, О. А. Смирнова, А. М. Беляев, С. Ф. Багненко // *Общественное здоровье* – 2021. – №1. – С. 19–31. <https://doi.org/10.21045/2782-1676-2021-1-1-19-31>
8. Солодовников, С. Ю. Влияние социального капитала на повышение конкурентоспособности реформируемой белорусской экономики / С. Ю. Солодовников, О. М. Мазуренко // *Экономическая наука сегодня*: сб. науч. ст. / БНТУ. – Минск, 2016. – Вып. 4. – С. 11–20. <https://doi.org/10.21122/-2309-6667-2016-4-11-20>

Статья поступила в редакцию 29 декабря 2022 года

EFFICIENCY OF SCREENING AND EARLY DIAGNOSIS OF MALIGNANT NEOPLASMS: ECONOMIC ASPECT

E. G. Nemkevich

Postgraduate student of the Department «Economics and Law»
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus

The article is devoted to the study of the economic aspects of screening and early diagnosis of malignant neoplasms. The differences between such elements of the fight against oncological diseases as screening and early cancer diagnosis are analyzed, and socio-economic criteria for evaluating the program of oncological diagnosis of patients are determined by a number of factors, including: costs of outpatient and inpatient treatment, losses from mortality of the population, costs of equipment, personnel and information technology.

It is established that in order to compare the cost-effectiveness of screening and early diagnosis of malignant neoplasms, it is necessary to compare the costs of conducting these types of diagnostics with the costs of treating cancers at the initial stage, as well as with possible social losses that the choice in favor of early cancer diagnosis may lead to.

Keywords: *healthcare, medical services market, human capital, early cancer diagnosis, screening, malignant neoplasms, socio-economic efficiency.*

References

1. Solodovnikov, S. Yu. (2015) Social capital as a factor of economic growth, *Ekonomika i banki*. (1), 32-41. (In Russian).
2. Grosse, S. D., Thompson, J. D., Ding, Y., Glass, M. (2016) The use of economic evaluation to inform newborn screening policy decisions: the Washington State experience. *Milbank Quarterly*. (94), 366-391. Available from: <https://doi.org/10.1111/1468-0009.12196>
3. Terekhov, T. I., Rostovcev, V. N., Marchenkova, I. B. (2014) Etiology of supermortality *Novaya volna v medicine [New wave in medicine]: theses of the reports of the II International Forum of Russian-speaking Doctors*. Jurmala, p. 71. (In Russian).
4. Rostovcev, V. N. (2016) Solving the problem of early diagnosis, *Diagnostika i lechenie*. (4), 10-15. (In Russian).
5. Ugol'nikov, V. V. (2014) Methodology for cost-effectiveness analysis for the development of high-tech medical care, *Ekonomicheskaya nauka segodnya*. (2), 400-406. Available from: <https://doi.org/10.46782/1818-4510-2014-2-400-406> (In Russian).
6. Nemkevich, E. G. (2022) Using big data technology as an instrument to reduce the costs related to screening and early diagnosis of cancer, *Ekonomicheskaya nauka segodnya*. (16), 194-199. Available from: <https://doi.org/10.21122/2309-6667-2022-16-194-199> (In Russian).
7. Barchuk, A. A., Raskina, Yu. V., Smirnova, O. A., Belyaev, A. M., Bagnenko, S. F. (2021) Cancer screening at the level of state programs: review, recommendations and management, *Obshchestvennoe zdorov'e*. (1), 19-31. Available from: <https://doi.org/10.21045/2782-1676-2021-1-1-19-31> (In Russian).
8. Solodovnikov, S. Yu., Mazurenko, O. M. (2016) The impact of social capital to increase the competitiveness of the belarus economy reforming, *Ekonomicheskaya nauka segodnya*. (4), 11-20. Available from: <https://doi.org/10.21122/-2309-6667-2016-4-11-20> (In Russian).