

**Т.П. ВАСИЛЬЕВА,**

д.м.н., профессор, главный научный сотрудник ФГБНУ Национальный НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко; профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения, ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», г. Москва, Россия, e-mail: vasilieva\_tp@mail.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3605-8592>

**А.В. МЕЛЕРЗАНОВ,**

к.м.н., ведущий научный сотрудник ФГБНУ НИИ Общественного здоровья им. Н.А. Семашко, г. Москва, Россия, email: melerzanov.av@mipt.ru ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4749-5851>

**А.А. АЛМАЗОВ,**

научный сотрудник ФГБНУ НИИ Общественного здоровья им. Н.А. Семашко, г. Москва, Россия, e-mail: andrew@aalmazov.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8547-5667>

**М.Д. ВАСИЛЬЕВ,**

к.м.н., главный научный сотрудник ФГБНУ Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н.А. Семашко, г. Москва, Россия, e-mail: m.vasilev@mail.ru  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1646-7345>

**О.Ю. АЛЕКСАНДРОВА,**

д.м.н., профессор, заместитель директора ФГБНУ Национальный НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко, г. Москва, Россия, e-mail: alexandrovaoyu@nrph.ru  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7246-4109>

## ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

УДК 614.23

DOI: 10.37690/1811-0193-2020-2-6-20

*Васильева Т.П., Мелерзанов А.В., Алмазов А.А., Васильев М.Д., Александрова О.Ю. Оценка инновационности технологий здоровьесбережения населения (ФГБНУ Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н.А. Семашко, г. Москва, Россия)*

**Аннотация.** Актуальность: разработка системы оценки инновационности технологий здоровьесбережения определена необходимостью реализации стратегии инновационного развития здравоохранения и недостаточным определением критериев инновационности технологий в здравоохранении. Внедрение новых технологий здравоохранения в системное здоровьесбережение требует оцифровки поддержки принятия управленческих решений по интеграции инноваций.

**Цель исследования:** научное обоснование и разработка мультикритериальной оценки инновационности технологий здоровьесбережения.

**Материалы и методы:** программа включает системный анализ, контент-анализ, метод экспертных оценок, аналитический и статистический методы. Использован трехэтапный алгоритм работы с фокус группой экспертов-специалистов в области укрепления общественного здоровья. Обработка данных проведена с использованием программы Excel, с расчетом индикативных показателей и индикативных коридоров.

**Результаты:** разработана методика мультикритериального анализа инновационности технологий здоровьесбережения, новизна которой заключается во впервые предложенных в здравоохранении критериях инновационности, экспертной карты и шкалы количественной мультикритериальной ее оценки, алгоритма оценочных действий. Рассчитаны индикативные показатели и индикативные коридоры итоговой оценки технологий здоровьесбережения как основы выбора управляющего решения по их интеграции.

**Заключение:** предложенная методика повышает объективизацию поддержки принятия управляющих решений в укреплении общественного здоровья.

**Ключевые слова:** технология здоровьесбережения, инновационность, методика мультикритериальной оценки, общественное здоровье.

UDC 614.23

*Vasilieva T.P., Melerzanov A.V., Almazov A.A., Vasilev M.D., Alexandrova O.Yu. Evaluation of innovations for healthcare (FSSBI "N.A. Semashko National Research Institute of Public Health", Moscow, Russia)*



**Abstract.** *Actuality: evaluation system for healthsaving technologies innovation level development is defined by need of innovative healthcare development strategy implementation and insufficient definition of innovative healthcare technologies criteria. Implementation of new healthcare technologies into systemic healthsaving requires managerial decision making support for innovations integration.*

*Goal: healthsaving technologies innovation level multicriteria evaluation scientific approval and development.*

*Materials and methods: program includes systemic and content analysis, expert evaluation, analytical and statistical methods. Working with Public Health experts focus group three steps algorithm was used. Excel based data processing was performed with indicative indicators and indicative space calculation.*

*Results: healthsaving technologies innovative level multicriteria analysis method was designed. Method novelty consists of first time introduced for healthcare innovative level criteria, expert card and evaluation algorithm. Healthsaving technologies final evaluation indicative indicators and space were calculated as a base for managerial decision choice support for their integration.*

*Conclusion: presented evaluation scale allows medical technologies ranging according to needs of solutions for certain tasks.*

**Keywords:** *healthsaving technology, innovative level, multicriteria evaluation method, public health.*

**В**опрос оценки медицинских технологий крайне важен для принятия управленческих решений в формировании политики инновационного развития национального здравоохранения. Разработка методологических и методических аспектов инновационности технологий соответствует концепции систематизации инновационной деятельности, предложенной в документе «Руководство Осло», разработанного Организацией экономического сотрудничества и развития, ОЭСР совместно со Статистическим бюро Европейских сообществ [1] и особо актуальна в отношении технологий, направленных на продление качественной жизни и профессионального долголетия [2]. В середине девяностых годов в Европе был реализован проект оценки медицинских технологий EUR-ASSESS с созданием сети государственных, медицинских и промышленных структур [3], однако критерии инновационности не определены. Изменение парадигмы подхода в медицине с патерналистского на пациент-центрированный определило рост вовлеченности пациента в процесс собственного здоровьесбережения, степени его ответственности за свое здоровье, внедрение новых методик, в том числе основанных на современных информационных технологиях [4, 5, 6], и определило потребность оценки совершенно разных новых технологий на единой методологической и методической основе. В то же время проведенный анализ показал, что в здравоохранении, в отличие от других сфер хозяйствования, не определены понятийные и количественные оценки критериев их инновационности. Вместе с тем, объективизация оценки необходима для принятия адекватных управляющих решений по сохранению, укреплению и профилактике нарушений общественного здоровья. Вышеизложенные объективные реалии времени определили

целью исследования научное обоснование и разработку оценки технологий здоровьесбережения с позиций стратегии инновационного развития здравоохранения.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методологической основой разработки методики оценки инновационности технологий здоровьесбережения (далее-ТЗС) явился мультикритериальный анализ (Multi-criteria decision analysis, MDA) [7]. На первом этапе осуществлен поиск характеристик и понятия инновационности технологий методом контент-анализа источников литературы, нормативно-правовых (далее – НПА) и нормативно-методических актов (далее – НМА). На втором этапе сформированы проект тест-карты и фокус-группа экспертов (коэффициент конкордации – 0,84), что свидетельствовало о высокой согласованности их мнений. Каждому эксперту предлагалось дополнить тест-карту (при необходимости) и оценить характеристики в пределах от 0 до 10 баллов (в порядке возрастания) как критерии инновационности ТЗС. Расчет индикативных коридоров для каждого критерия и технологии в целом проведен по методике Вахитова Ш.М. [8]. На третьем этапе разработаны формализованная тест-карта инновационности, включающая характеристики, занявшие первые ранговые места, шкала мультикритериальной количественной оценки инновационности ТЗС с индикативными коридорами и алгоритм действий. Обработка данных проводилась методами статистического анализа с использованием программы Excel. [9], расчетом индикативных показателей и коридоров [8].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Нами разработана методика оценки инновационности ТЗС, включающая критерии



инновационности, экспертную карту (далее – Карта), шкалу мультикритериальной количественной оценки (далее – Шкала) и алгоритм ее определения.

Рабочие определения, сформированные экспертами с учетом литературы, НПА и НМА представлены на *схеме 1*.

*Схема 1*

### Понятийный аппарат, использованный при разработке методики оценки инновационности ТЗС

**Здоровьесбережение (ЗС)** – деятельность, направленная на сохранение, укрепление и профилактику нарушений общественного здоровья на основе интеграции инноваций и инновационных проектов в производство, создания инновационной инфраструктуры и обеспечения ее функционирования, в том числе за счет вовлечения целевых аудиторий [10].

**Инновация (И)** – введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях [11].

**Технологии здравоохранения (ТЗ)** – инновация, представляющая технологический или организационный подход или продукт для предотвращения или коррекции патологического состояния человека.

**Технология здоровьесбережения (ТЗС)** – инновация, представляющая процесс, новый организационный метод сохранения, укрепления и профилактики нарушений общественного здоровья, осуществляемый в условиях адекватной инновационной инфраструктуры в результате инновационной деятельности.

**Целевая аудитория (ЦА)** – совокупность лиц, объединенных медико-биологическими, социально-гигиеническими, территориальными и другими признаками, цель здоровьесбережения которых определена в ТЗС.

**Участники (УТЗС)** – физические и/или юридические лица, осуществляющие мероприятия по включению ТЗС в действующий процесс сохранения, укрепления и профилактики нарушений общественного здоровья.

**Целевые медицинские показатели (ЦМП)** – это показатели сохранения, укрепления, профилактики нарушений общественного здоровья, на позитивные сдвиги которых направлена ТЗС.

**Целевые социальные показатели (ЦСП)** – это показатели, характеризующие удовлетворенность целевых аудиторий применением ТЗС, на позитивные сдвиги которых направлена ТЗС.

**Целевые экономические показатели (ЦЭП)** – это показатели, характеризующие соотношение «затраты и эффективность», «ценность» технологии, на позитивные сдвиги которых направлена ТЗС.

**Состояние здоровья (как исход заболевания) (СЗ)** – это изменения состояния здоровья пациента в процессе получения ТЗС, т.е. качества жизни на протяжении всего периода ее применения [12].

**Стоимость достижения состояния здоровья (СДСЗ)** – это все расходы и траты, связанные с состоянием здоровья лица, входящего в целевую аудиторию, в течение всего периода применения ТЗС [13].

**Мультикритериальный анализ решения (МКАР)** – оценка текущего состояния дел и перспектив развития различных технологий с точки зрения эффекта [13].

**Тип ТЗС** – это группировка ТЗС по ее воздействию на общественное здоровье: клиническая, информационная, организационная, экономическая, управляющая.

**Целевая информационная база (ЦИБ)** – это совокупность информационных материалов, школ, сайтов, программ СМИ и информационных ресурсов, обеспечивающая работу с целевыми аудиториями, участниками по производственной интеграции технологии и достижению целевых показателей.

**Критерий инновационности (КИ)** – это сложный показатель, характеризующий по уровню входящих в него параметров инновационность технологии.

**Параметр критерия инновационности (ПКИ)** – это показатель, характеризующий состояние критерия инновационности.

Понятийный аппарат для проведения мультикритериального анализа инновационности ТЗС отражает *схема 2*.

*Схема 2*

### Рабочий понятийный аппарат для проведения мультикритериального анализа инновационности ТЗС

**Инновационность** – это сложное свойство ТЗС, характеризующее ее преимущества по интегральному показателю всех свойств, измерение которого позволяет в отцифрованном виде сравнить технологии, относящиеся к разным категориям – от медицинских открытий мирового уровня до управленческих технологий, оптимизирующих работу одного учреждения здравоохранения.

**Научность** – это сложное свойство ТЗС, характеризующее по комплексу свойств пропорцию между научно-технической деятельностью и производством в виде величины затрат на науку, приходящихся на единицу продукции, с уровнем новизны результатов для мирового сообщества и уровнем их признания [14].

**Производственная интеграция** – это сложное свойство ТЗС, характеризующее по комплексу свойств возможность, условия, уровень и формы включения технологии в действующее производство.



Продолжение схемы 2

<p><b>Научность</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по соответствию научного исследования, явившегося основой ТЗС, требованиям доказательной медицины и надлежащей научной практики принадлежность ее к высоко/условно/недоказательной.</p>
<p><b>Объемность</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по объему финансирования научных исследований, явившихся основой ТЗС, принадлежность ее к высоко/ средне/ низкокзатратной.</p>
<p><b>Техничность</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по соответствию базы исследования современной науки и техники принадлежность ТЗС к инновационной или рутинной.</p>
<p><b>Приоритетность</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по степени новизны научных результатов, явившихся основой ТЗС, принадлежность ее к радикальной или модификационной [15].</p>
<p><b>Защищенность</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по наличию патентов, свидетельств, регистрационных удостоверений на результаты, составившие ее новизну, принадлежность технологии к защищенной или незащищенной по соблюдению авторских прав.</p>
<p><b>Признанность</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по наличию и уровню признаков признания (международные и (или) российские, и (или) субъектовые премии, публикации в международных и (или) российских рейтинговых журналах с высоким индексом цитирования, правительственные награды, российские или субъектовые НПА и НМА и другое), принадлежность ее к признанной на мировом, российском, окружном, субъектовом, учрежденческом, авторском уровнях.</p>
<p><b>Комплексность</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по числу УТЗС принадлежность ее к моно- или комплексной технологии.</p>
<p><b>Аудиторная направленность</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по числу ЦА принадлежность ее к моно или многоаудиторной.</p>
<p><b>Отраслевая направленность</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по числу отраслей народного хозяйства, к которым относятся УТЗС, отраслевую или межотраслевую ее направленность</p>
<p><b>Дисциплинарная направленность</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по числу дисциплин, к которым относятся УТЗС, принадлежность ее к дисциплинарной или междисциплинарной.</p>
<p><b>Массовость</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по направленности технологии на получение целевыми аудиториями ПМСП или СП, или СМП, или ВМП, или паллиативной медицинской помощи, принадлежность ее к массовой, менее массовой и избирательной.</p>
<p><b>Целевая направленность</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по наличию цели сохранения и (или) укрепления и (или) профилактики нарушений общественного здоровья, принадлежность ее к моно- или многоцелевой.</p>
<p><b>Ресурсоёмкость</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по затратам на приобретение, подготовку базы, кадров, ЦА и на эксплуатацию, принадлежность ее к высоко/средне/ низкокзатратной.</p>
<p><b>Масштабность</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по комплексу других свойств (уровни внедрения, оказания медицинской помощи, ее виды, условия и формы, вовлеченность участников и ЦА, отраслей народного хозяйства, дисциплин), принадлежность технологии к крупно/среднемасштабной/ избирательной технологии.</p>
<p><b>Реальность</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по возможным срокам начала ее применения принадлежность к реальной (с момента разработки), условно реальной (в краткосрочном прогнозе) и практически нереальной (в среднесрочном прогнозе).</p>
<p><b>Удобство</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по возможности применения ее без затруднений со стороны всех УТЗС и ЦА [15], принадлежность ее к высокоудобной, применяемой ЦА самостоятельно (после обучения или по инструкции) или неудобной, требующей постоянных обучающих мероприятий для ЦА или выполняемой только специалистом.</p>
<p><b>Апробированность</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по наличию и длительности опыта применения, принадлежность ее к апробированному/неапробированному в производстве кратко (&lt;1 года), средне (1–3 года) или долгосрочно (&gt;3 лет).</p>
<p><b>Полезность</b> – это сложное свойство ТЗС, характеризующее по комплексу свойств принадлежность ее к высокоэффективной, имеющей высокую степень достоверного достижения всех ЦМП, ЦСП и ЦЭП во всех ЦА, или неэффективной при отсутствии достоверного достижения ЦП.</p>
<p><b>Ценность</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по соотношению состояния здоровья (как исхода заболевания) и стоимости его достижения [13] принадлежность к высоко/средне/ низкоценной.</p>
<p><b>Медицинская эффективность (МЭ)</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по степени достоверного достижения в ЦА позитивных сдвигов ЦМП при применении ТЗС, измеряемых Кмэ [16, 17] принадлежность ее к технологиям с высокой/средней/низкой МЭ.</p>
<p><b>Социальная эффективность (СЭ)</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по степени достоверного достижения в ЦА в результате применения технологии ЦСП, измеряемое Ксэ [16, 17] принадлежность ее к технологиям с высокой/средней/ низкой СЭ.</p>
<p><b>Экономическая эффективность (ЭЭ)</b> – это свойство ТЗС, характеризующее по достоверному достижению в ЦА минимизации затрат, измеряемой Кээ («затраты – эффективность») [16, 17] принадлежность ее к ТЗС с высокой/средней/низкой ЭЭ.</p>
<p><b>Интегральная эффективность (ИЭ)</b> – это свойство ТЗС, характеризующее ее принадлежность к категории с высокой/средней/ низкой ИЭ по оценке достижения в ЦА МЭ, СЭ и ЭЭ, измеряемой Киэ.</p>

Разработанная «Экспертная карта инновационности ТЗС» (далее – Карта) представлена на схеме 3.

**Экспертная карта инновационности ТЗС**

**Код регистрации**



**1 блок – Критерии инновационности сутиевой основы тзс**

<b>Наименование</b>	<b>Дата создания ТЗС</b> ____ 20__ г	<b>Авторы</b>
---------------------	--------------------------------------	---------------

**Цель**

**Тип:** 1. Клиническая, 2. Информационная, 3. Организационная. 4. Экономическая, 5. Управленческая

**Описание**

**Наукоемкость (вписать доказательства)**

Доказательность	Научно-технический уровень	Приоритетность	Защищенность прав	Объемность

Заключение эксперта:

**Признанность (вписать доказательства)**

Международный	Российские	Окружной	Субъектовый	Учрежденческий	Авторский

Заключение эксперта:

**2 блок – Критерии инновационности производственной интеграции**

**Ресурсоемкость (вписать затраты)**

Приобретение	База	Расходные материалы	Кадры	Организационные структуры	Цифровизация	Информационная база
___ руб.	___ руб.	___ руб.	___ руб.	___ руб.	___ руб.	___ руб.

Заключение эксперта:

**Масштабность (вписать сведения)**

Участники	ЦА	Уровни оказания МП	Виды, условия, формы МП	Отрасли	Дисциплины	Уровни внедрения

Заключение эксперта:

<b>Реальность применения (вписать)</b>	<b>Доступность (вписать)</b>	Удобство (вписать)

Заключение эксперта	Заключение эксперта	Заключение эксперта
---------------------	---------------------	---------------------

**3 блок – критерии инновационности, характеризующие полезность ТЗС (по опыту применения)**

<b>ЦМП (вписать)</b>		<b>ЦСП (вписать)</b>		<b>ЦЭП (вписать)</b>		<b>Км; Кс; Кэ; Ки (вписать)</b>
ожидаемые	достигнутые	ожидаемые	достигнутые	ожидаемые	достигнутые	Фактическая величина
Заключение эксперта		Заключение эксперта		Заключение эксперта		Заключение эксперта



В первый блок *схемы 3* включены название, цель, сведения о разработчиках, даты подготовки и регистрации, тип, описание и КИ суевой основы ТЗС. В разделе «наукоемкость» представлены сведения о параметрах данного КИ по графам: «доказательность исследования», где вписываются сведения о протоколе исследования, клиническом испытании, организационном эксперименте, опросниках, решении этического комитета и другие доказательства соблюдения принципов доказательной медицины и надлежащей научной практики. В графе 2 по ПКИ «научно-технический уровень» даны сведения о соответствии исследовательской базы уровню мировой и отечественной практики. В графе 3 даны сведения о ПКИ «приоритетность и защищенность» (патенты, свидетельства) и в графе 4 – «объем финансирования» (затраты на исследование и разработку ТЗС). В итоговой строке «Заключение эксперта» указывается вариант оценки инновационности ТЗС по критерию «наукоемкость».

Например, «ТЗС является радикальной наукоемкой технологией с высоким уровнем доказательности и научности исследования, приоритетности и защищенности результатов, явившихся ее основой, выполненном на инновационной научно-технической базе». Во втором разделе первого блока Карты по КИ «Признанность ТЗС» указываются признаки позитивного мнения мирового и российского сообщества о данной ТЗС. В итоговой строке «Заключение эксперта» указываются варианты инновационности ТЗС по данному КИ, например, «ТЗС имеет признаки мирового и/или российского признания с изданием НПА и НМА, присвоением звания «Лучшая практика». Второй блок Карты содержит КИ ТЗС по производственной ее интеграции. По КИ «Ресурсоемкость» включены графы: затраты на: приобретение ТЗС, обновление оборудования, расходных материалов, подготовку и переподготовку кадров, обновление инфраструктуры и информационной базы. В итоговую строку включено заключение эксперта, вариантом которого может, например, быть отнесение ТЗС к низкоресурсозатратной по затратам на интеграцию в производство.

По КИ «Масштабность» даны такие графы как: сведения об участниках ТЗС, ЦА, уровнях оказания медицинской помощи, ее видах, условиях, формах, отраслях народного хозяйства, дисциплинах, уровнях внедрения. В итоговой строке дается заключение

эксперта, вариантом которого, например, может быть – «ТЗС имеет возможность внедрения на многоаудиторном, межотраслевом, междисциплинарном, мировом и общероссийском уровнях в наиболее массовых ЦА».

Для КИ «Доступность» и «Удобство» выделены графы, в которые вписываются сведения об вовлеченности ЦА, необходимости регулярных крупномасштабных поддерживающих информационных мероприятий, возможности самостоятельного применения ЦА. В итоговой строке дается заключение эксперта, вариантом которого, например, может быть «ТЗС доступна с возможностью 100% охвата ЦА, удобна для самостоятельного применения ЦА без крупномасштабных информационных акций». В последнем разделе второго блока Карты даны сведения по КИ «Реальность ТЗС», в графах которого дается обоснование сроков возможного начала внедрения ТЗС, оценка которых представлена в заключении эксперта.

Третий блок Карты содержит сведения об инновационности ТЗС по критериям полезности. По ПКИ «Медицинская эффективность» включены графы: «ожидаемый и достигнутый уровень ЦМП в ЦА» и «Кмэ», по ПКИ «Социальная эффективность» и «Экономическая эффективность» те же графы, но с соответствующей данным параметрам информацией. В итоговой графе представлены сведения об интегральной эффективности, величинах рассчитанных коэффициентов интегральной эффективности и ценности («состояние здоровья – стоимость»). В итоговой строке по третьему блоку КИ дается заключение эксперта о полезности ТЗС, вариантом которого может быть – «ТЗС имеет высокий полезности, в связи с высоким уровнем интегральной эффективности за счет всех ее составляющих (медицинской, социальной и экономической эффективности) и ценности». Для заключения об инновационности ТЗС с учетом всех КИ выделена итоговая строка в конце Карты. Вариантом записи, например, может быть – «инновационность ТЗС характеризуется достижением по всем критериям инновационности наиболее позитивных вариантов оценки».

Перевод экспертных заключений в количественную оценку осуществляется по разработанной нами шкале мультикритериальной оценки инновационности ТЗС (далее – Шкала), которая представлена на *схеме 4*.



**Шкала мультикритериальной оценки инновационности ТЗС**

➤	1	<p><b>Наукоемкость:</b> КИ: высокий – 56–80 баллов, средний – 24–56 баллов, низкий – до 24 баллов</p> <p><b>1. Объемность НИР:</b> &gt; 500 млн. руб (7–10), 1–500 млн. руб. (2–5), &lt; 1 млн. руб (1);</p> <p><b>2. Научность:</b> принципы ДМ и надлежащей практики (10); частично (1–5) нет доказательности (0);</p> <p><b>3. Научно-технический уровень:</b> инновационный (10); рутинный (5);</p> <p><b>4. Новизна:</b> радикальная (10); модификация (5), дженерик (1);</p> <p><b>5. Защищенность:</b> международный патент на 1,5 года (10); российский патент/свидетельство(10); нет (0);</p> <p><b>6. Признанность:</b> мировая(10), российская (10), окружная (8), субъектовая (5), учрежденческая (1).</p>
	2	<p><b>Производственная интеграция:</b> КИ высокий – 72–130 баллов, средний – 39–71 баллов, низкий – до 39 баллов.</p> <p><b>1. Ресурсоемкость:</b> более 500 млн. руб (1); 1–500 млн. руб. (2–6); менее 1 млн. руб (7–10);</p> <p><b>2. Время интеграции:</b> &lt;1 года (10); 1–5 лет (5); &gt; 5 лет (1);</p> <p><b>3. Масштабность:</b> 3.1. Участники: комплексная (10); некомплексная (5); 3.2. Аудиторная направленность: моноаудиторная (5), многоаудиторная (10); 3.3. Уровневая направленность: моноуровневая (5), многоуровневая (10); 3.4. Массовость направленности: массовая (10), умеренно массовая (8), избирательная (5); 3.5. Отраслевая направленность: отраслевая (5), межотраслевая (10), 3.6. Дисциплинарная направленность: междисциплинарная (10), монодисциплинарная (5), 3.7. Уровень внедрения: международный/общероссийский (10); окружной (5), субъектовый (3), учрежденческий (1);</p> <p><b>4. Реальность интеграции:</b> реальная (10), условно реальная (5), нереальная (0);</p> <p><b>5. Доступность:</b> 70–100% охват ЦА (10); охват от 30 до 70% (3–6), охват менее 30% (до 3).</p> <p><b>6. Удобство:</b> Самостоятельное применение по инструкции (10), контроль врача (5), применением врачом (1);</p> <p><b>7. Апробированность:</b> 3 года и более (10), 1–3 года (7), менее 1 года (5), нет (0).</p>
	3	<p><b>Полезность:</b> КИ высокий – 35–50 баллов, средний – от 20 до 35 баллов, низкий – до 20 баллов.</p> <p><b>1. Интегральная эффективность:</b> Ки 0,7–1,0 (10); Ки от 0,3 до 0,7 (5), Ки до 0,3 (1), Ки 0 (0);</p> <p><b>2. Медицинская эффективность:</b> Км 0,7–1,0 (10); Км от 0,3 до 0,7 (5), Км до 0,3 (1), Км 0 (0);</p> <p><b>3. Социальная эффективность:</b> Кс 0,7–1,0 (10); Кс от 0,3 до 0,7 (5), Кс до 0,3 (1), Кс 0 (0);</p> <p><b>4. Экономическая эффективность:</b> Кэ 0,7–1,0 (1 к 7 и &gt;) (10); Кэ от 0,3 до 0,7 (1:2–6) (5), Кэ до 0,3 (1:1) (1), Кэ 0 (0);</p> <p><b>5. Ценность</b> – высокая (10), средняя (5), низкая (1).</p>
	4	<p><b>Инновационность ТЗС:</b> максимальная оценка – 260 баллов, КИ высокий – 182–260 баллов, средний – 79–181 баллов, низкий – до 78.</p>
	*баллы представлены в скобках	

Шкала содержит 18 критериев инновационности, которые сгруппированы для характеристики сутиевой основы ТЗС (1 блок), производственной интеграции (2 блок) и полезности ТЗС (3 блок). В итоговом блоке дана количественная мультикритериальная

оценка инновационности ТЗС в целом и индикативные коридоры.

Для определения уровня инновационности ТЗС по данным мультикритериальной оценки разработан специальный алгоритм действий (схема 5).

**Алгоритм мультикритериальной оценки инновационности ТЗС**

- 1 шаг** – заполнить экспертную карту ТЗС.
- 2 шаг** – определить по Шкале фактическую оценку ПКИ.
- 3 шаг** – определить фактическую оценку КИ по формуле:  $OK_i = \sum OP_n$ , где  $OK_i$  – оценка КИ (балл),  $OP_n$  – оценка ПКИ (балл),  $n$  – число ПКИ,  $\sum$  – знак суммы.
- 5 шаг** – определить КС фактической и максимальной оценки КИ и их принадлежность к индикативному коридору по Шкале.
- 6 шаг** – определить итоговую фактическую оценку инновационности ТЗС по формуле:  $OTZC_i = \sum OK_n$ , где  $OTZC_i$  – оценка ТЗС (балл),  $OK_n$  – оценка КИ (балл),  $n$  – число КИ,  $\sum$  – знак суммы.
- 7 шаг** – определить КС фактической и максимальной оценок по формуле:  $KC_i = (SOT_i : SOT_{max}) \times 100\%$ , где  $KC_i$  – коэффициент соотношения (%),  $SOT_i$  – фактическая оценка ТЗС (балл),  $SOT_{max}$  – максимальная оценка ТЗС (балл).
- 8 шаг** – определить уровень инновационности ТЗС по нахождению КС в индикативном коридоре по Шкале.

Последовательное выполнение восьми шагов с использованием Карты и Шкалы обеспечит получение результата – определение уровня инновационности ТЗС.

Рассмотрим пример мультикритериальной оценки инновационности ТЗС



Таблица 1

Критерий	Параметры градации	балл	
<b>Научеомкость</b>		<b>125</b>	37%
<b>Воспроизводимость</b>		<b>130</b>	39%
<b>Полезность</b>			80
<b>Повышение рождаемости</b>		<b>10</b>	13%
	> 5%	'9-10	
	От 1 до 5%	'4-8	
	От 0,1 до 1%	'1-3	
	0%	0	
<b>Снижение смертности</b>		<b>10</b>	13%
	> 5%	'9-10	
	От 1 до 5%	'4-8	
	От 0,1 до 1%	'1-3	
	0%	0	
<b>Повышение ОППЖ</b>		10	13%
	> 10%	10	
	От 5 до 10%	'5-9	
	От 1 до 5%	До 5	
	0%	0	
<b>Снижение заболеваемости</b>		10	13%
	> 10%	10	
	От 5 до 10%	'5-9	
	От 1 до 5%	До 5	
<b>Повышение КЖ</b>		10	13%
	Более 5%	'5-10	
	До 5%	'1-4	
	0%	0	
<b>Повышение КЖЗ</b>		10	
	Более 5%	'5-10	
	До 5%	'1-4	
	0%	0	
	снижение частоты риск-факторов	10	13%
	На-10% и более	10	
	На 5-9%	'7-9	
	До 5%	'1-6	
<b>Сохранение «здоровья здоровых» (повышение числа здоровых)</b>		10	13%
	На-10% и более	10	
	На 5-9%	'7-9	
	До 5%	'1-6	
	0%	0	
<b>Повышение физического состояния</b>		10	
	На-10% и более	10	
	На 5-9%	'7-9	





Продолжение таблицы 1

Критерий	Параметры градации	балл		
	До 5%	1–6		
	0%	0		
<b>Повышение числа ведущих ЗОЖ</b>		<b>10</b>		13%
	На 10% и более	10		
	На 5–9%	7–9		
	До 5%	1–6		
	Интегральная эффективность	10		
	Кс 0,7–1,0	10		
	Кс от 0,3 до 0,7	5		
	Кс = до 0,3	1		
	Кс = 0	0		
	Итоговая максимальная суммарная мультикритериальная оценка критерия		80	
	Высокий индикативный коридор	63–90		
	Средний индикативный коридор	30–62		
	Низкий индикативный коридор	До 29		

### Мультикритериальная оценка технологий укрепления общественного здоровья

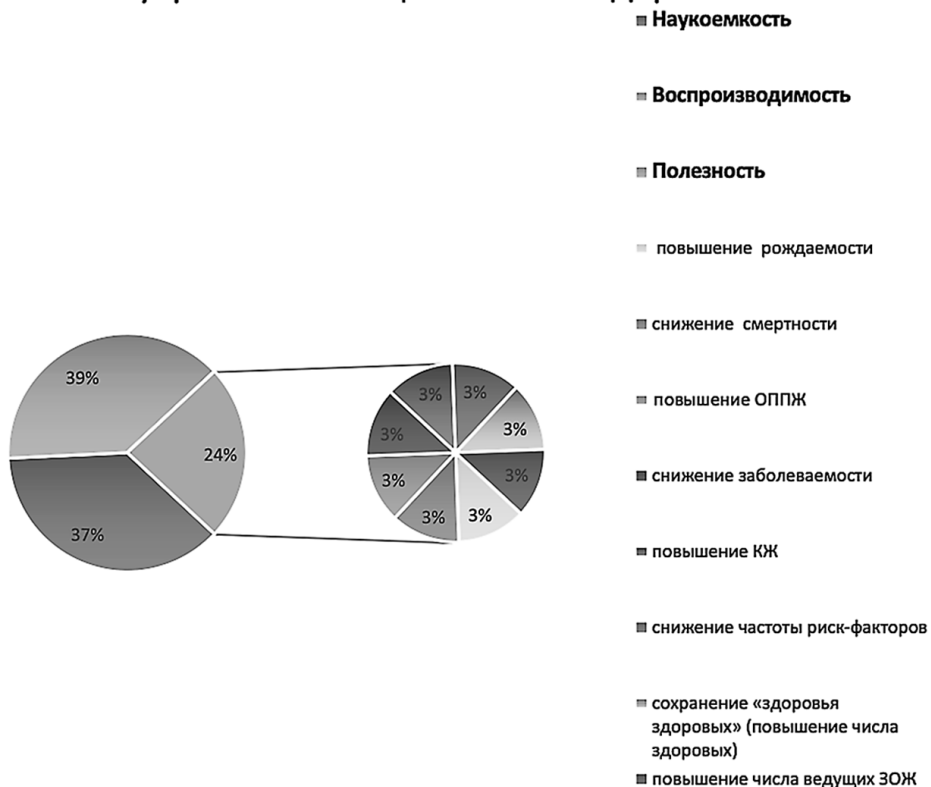


Рис. 1



Таблица 2

**Нейросетевая дистанционная система оценки пигментных образований**

Критерий/параметры/градации	балл	Критерий/параметры/градации	балл		балл
<b>Научаемость</b>	<b>60</b>	<b>Производственная интеграция</b>	<b>130</b>	<b>Полезность</b>	<b>50</b>
<b>Объемность НИР</b>	<b>10</b>	<b>Ресурсоемкость</b>	<b>10</b>	<b>Интегральная эффективность</b>	<b>10</b>
> 500 млн. руб	7–10	более 500 млн. руб	1	Ки 0,7–1,0	10
1–500 млн. руб	2–5	1–500 млн. руб.	2–6	Ки от 0,3 до 0,7	5
< 1 млн. руб	1	менее 1 млн. руб	7–10	Ки до 0,3	1
<b>Научность</b>	<b>10</b>	<b>Время интеграции</b>	<b>10</b>	Ки 0	0
принципы ДМ и надлежащей практики	10	<1 года	10	<b>Медицинская эффективность</b>	<b>10</b>
частично	1–5	1–5 лет	5	Км 0,7–1,0	10
нет доказательности	0	> 5 лет	1	Км от 0,3 до 0,7	5
<b>Научно-технический уровень</b>	<b>10</b>	<b>Масштабность</b>	<b>70</b>	Км до 0,3	1
инновационный	10	<b>Участники:</b>	<b>10</b>	Км 0	0
рутинный	9	комплексная	10	<b>Социальная эффективность</b>	<b>10</b>
Новизна	10	некомплексная	5	Кс 0,7–1,0	10
радикальная	10	<b>Аудиторная направленность</b>	<b>10</b>	Кс от 0,3 до 0,7	5
модификация	5	моноаудиторная	5	Кс до 0,3	1
дженерик	1	многоаудиторная	10	Кс 0	0
<b>Защищенность</b>	<b>10</b>	<b>Уровневая направленность</b>	<b>10</b>	<b>Экономическая эффективность</b>	<b>10</b>
международный патент на 1,5 года	10	моноуровневая	5	Кс 0,7–1,0	10
российский патент/свидетельство	10	многоуровневая	10	Кс от 0,3 до 0,7	5
нет	0	<b>Массовость направленности:</b>	<b>10</b>	Кс до 0,3	1
<b>Признанность (Уровень признания)</b>	<b>10</b>	массовая	10	Кс 0	0
мировая	10	умеренномассовая	<b>8</b>	<b>Ценность</b>	10
российская	10	избирательная	5	высокая	10
окружная	8	<b>Отраслевая направленность</b>	<b>10</b>	средняя	5
учрежденческая	1	отраслевая	5	низкая	1
		межотраслевая	<b>10</b>		
		<b>Дисциплинарная направленность</b>	<b>10</b>		50
	60	междисциплинарная	10		
		монодисциплинарная	5		
КИ высокий	56–80	<b>Уровень внедрения</b>	<b>10</b>	КИ высокий	35–50
средний	24–56	международный/общероссийский	10	средний	20–35
низкий	до 24	окружной	5	низкий	до 20
		субъектовый	3		



Продолжение таблицы 2



	учрежденческий	1		
	<b>Реальность интеграции:</b>	<b>10</b>		
	реальная	10		
	условно реальная	5		
	нереальная	0		
	<b>Доступность</b>	<b>10</b>		
	70–100% охват ЦА	<b>10</b>		
	охват от 30 до 70%	3–6		
	охват менее 30%	до 3	<b>Инновационность ТЗС</b>	
	<b>Удобство</b>	10	максимальная оценка	260
	Наличие опыта применения в производстве	10	ИК: высокий	182–260
	Отсутствие опыта применения	0	средний	79–181
	<b>Апробированность</b>	10	низкий	78
	3 года и более	10		
	1–3 года	7		
	менее 1 года	5		
	нет	0		
		130		
	КИ высокий	72–130		
	средний	39–71		
	низкий	до 39		

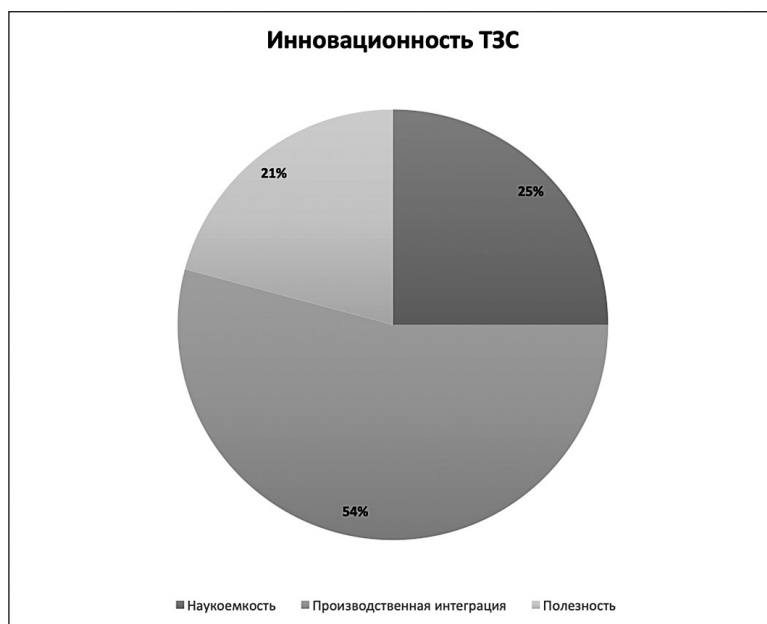


Рис. 2



Таблица 3

Критерий/параметры/градации	балл
<b>Производственная интеграция</b>	<b>130</b>
<b>Полезность</b>	<b>50</b>
<b>Научоемкость</b>	<b>60</b>
<b>Объемность НИР</b>	<b>10</b>
> 500 млн. руб	7–10
1–500 млн. руб	2–5
< 1 млн. руб	1
<b>Научность</b>	<b>10</b>
принципы ДМ и надлежащей практики	10
частично	1–5
нет доказательности	0
<b>Научно-технический уровень</b>	<b>10</b>
инновационный	10
рутинный	9
<b>Новизна</b>	<b>10</b>
радикальная	10
модификация	5
дженерик	1
<b>Защищенность</b>	<b>10</b>
международный патент на 1,5 года	10
российский патент/свидетельство	10
нет	0
<b>Признанность (Уровень признания)</b>	<b>10</b>
мировая	10
российская	10
окружная	8
учрежденческая	1
	0
<b>КИ высокий</b>	56–80
<b>средний</b>	24–56
<b>низкий</b>	до 24



Рис. 3



Таблица 4

Критерий/параметры/ градации	балл
<b>Производственная интеграция</b>	
<b>Ресурсоемкость</b>	10
более 500 млн. руб	1
1–500 млн. руб.	2–6
менее 1 млн. руб	7–10
<b>Время интеграции</b>	<b>10</b>
<1 года	10
1–5 лет	5
> 5 лет	1
<b>Масштабность</b>	<b>70</b>
<b>Участники:</b>	<b>10</b>
комплексная	10
некомплексная	5
<b>Аудиторная направленность</b>	<b>10</b>
моноаудиторная	5
многоаудиторная	10
<b>Уровневая направленность</b>	<b>10</b>
моноуровневая	5
многоуровневая	10
<b>Массовость направленности:</b>	<b>10</b>
массовая	10
умеренномассовая	8
избирательная	5
<b>Отраслевая направленность</b>	<b>10</b>
отраслевая	5
межотраслевая	10
<b>Дисциплинарная направленность</b>	<b>10</b>
междисциплинарная	10

Продолжение таблицы 4

Критерий/параметры/ градации	балл
монодисциплинарная	5
<b>Уровень внедрения</b>	<b>10</b>
международный/общероссийский	10
окружной	5
субъектовый	3
учрежденческий	1
<b>Реальность интеграции:</b>	<b>10</b>
реальная	10
условно реальная	5
нереальная	0
<b>Доступность</b>	<b>10</b>
70–100% охват ЦА	10
охват от 30 до 70%	3–6
охват менее 30%	до 3
<b>Удобство</b>	<b>10</b>
Наличие опыта применения в производстве	10
Отсутствие опыта применения	0
<b>Апробированность</b>	<b>10</b>
3 года и более	10
1–3 года	7
менее 1 года	5
нет	0
	<b>0</b>
	<b>0</b>
	<b>0</b>
	<b>130</b>
<b>КИ высокий</b>	<b>72–130</b>
<b>средний</b>	<b>39–71</b>
<b>низкий</b>	<b>до 39</b>



Рис. 4



Таблица 5

Критерий/параметры/ градации	балл
<b>Полезность</b>	<b>50</b>
<b>Интегральная эффективность</b>	<b>10</b>
Ки 0,7–1,0	10
Ки от 0,3 до 0,7	5
Ки до 0,3	1
Ки 0	0
<b>Медицинская эффективность</b>	<b>10</b>
Км 0,7–1,0	10
Км от 0,3 до 0,7	5
Км до 0,3	1
<b>Км 0</b>	<b>0</b>
<b>Социальная эффективность</b>	<b>10</b>
Кс 0,7–1,0	10
Кс от 0,3 до 0,7	5
Кс до 0,3	1
Кс 0	0

Продолжение таблицы 5

Критерий/параметры/ градации	балл
<b>Экономическая эффективность</b>	<b>10</b>
Кс 0,7–1,0	10
Кс от 0,3 до 0,7	5
Кс до 0,3	1
Кс 0	0
<b>Ценность</b>	<b>10</b>
высокая	10
средняя	5
низкая	1
	<b>0</b>
	<b>0</b>
	<b>0</b>
	<b>0</b>
<b>КИ высокий</b>	<b>35–50</b>
<b>средний</b>	<b>20–35</b>
<b>низкий</b>	<b>до 20</b>



Рис. 5

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, реализация методологии мультикритериального анализа инновационности ТЗС обеспечивает объективизацию оценки. Подобный подход создает баланс в оценке разных технологий в отличие от других классификаций, которые не позволяют оценивать различные технологии в виде конечного цифрового показателя. Включение

в Шкалу значительного количества критериев позволяет руководителю выбрать ту часть шкалы, где оцениваются характеристики, важные для конкретной ситуации, способствовать этому будет создаваемая в Национальном НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко Национальная панель инновационных технологий ТЗС.



**ЛИТЕРАТУРА**



1. Oslo Manual 2018 4th edition, URL ссылки: <https://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>
2. Quality-adjusted life years (QALYs) associated with limitations in activities of daily living (ADL) in a large longitudinal sample of the U.S. community-dwelling older population. Jia H at al., *Disabil Health J.* 2019 Oct;12(4):699–705. doi: 10.1016/j.dhjo.2019.05.003. Epub 2019 May 21.
3. Editorial: Global Population Aging – Health Care, Social and Economic Consequences, Seiritsu Ogura at al. *Front. Public Health*, 20 November 2018 | <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00335>
4. Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, ISSN: 24132764 (online), <https://doi.org/10.1787/24132764>
5. Predictive analytics in healthcare. Kylie Watson, URL ссылки: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/analytics/predictive-analytics-health-care-value-risks.html>
6. Гусев А.В., Плисс М.А., Левин М.Б., Новицкий Р.Э. Тренды и прогнозы развития медицинских информационных систем в России // *Врач и информационные технологии.* – 2019. – № 2. – С. 38–49.
7. Surgical robots, new medicines and better care: 32 examples of AI in Healthcare, Sam Daley, URL ссылки: <https://builtin.com/artificial-intelligence/artificial-intelligence-healthcare>
8. Вахитов Ш.М., Шохина М.В. Индикативные показатели: смысловое содержание, формулировка, форма и интерпретация, использование. Проблемы управления здравоохранением. – 2008. – №6. – С. 69–72.
9. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. Москва. «МедиаСфера». – 2002.
10. Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года, от 29 сентября 2018 года // URL ссылки: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71965871/>
11. Федеральный закон № 254 от 26.07.2019 [www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_329997/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_329997/)
12. «Методические рекомендации. Порядок разработки и применения Протоколов ведения больных» (утв. Минздравсоцразвития РФ 03.06.2006) <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=395671#06870640117530806>
13. Faculty perspectives on Healthcare, Michael Porter, URL ссылки: <http://www.hbs.edu/healthcare/Documents/2012%2003%2007%20SUT%20HCI%20presentation.pdf>
14. Наукоемкие отрасли и высокие технологии: определение, показатели, техническая политика, удельный вес в структуре экономики России. Варшавский А.Е. Экономическая наука современной России. – 2000. – № 2. ISSN 1609-1442 печатная версия, 2618–8996 электронная версия.
15. Словарь русского языка: в 4-х т./РАН, Ин-т лингвистических исследований; Под редакцией А.П. Евгеньевой. 4-е изд. М.: Рус. яз.; Полиграфресурсф, 1999.
16. Экономика и инновационные процессы в здравоохранении. Учебное пособие под ред. В.З. Кучеренко. М, 1994. – 294 с.
17. Садовой М.А., Кан В.В., Казаков Р.А., Латуха О.А., Мамонова Е.В. Современные аспекты инновационной деятельности в здравоохранении // *Журнал «Медицина и образование в Сибири».* – 2013.