

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЙТИНГА НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ЗА РУБЕЖОМ И В БЕЛАРУСИ

¹ В.А.Филонюк, ² М.М.Сачек, ² И.В.Малахова, ² Т.В.Дудина, ² А.И.Ёлкина

¹ Министерство здравоохранения Республики Беларусь, г. Минск

² Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения, г. Минск

Представлен обзор литературы по основным методологическим подходам к оценке результативности медицинской науки по формальным признакам, действующим в некоторых технологически передовых странах и Беларуси, с использованием комплексных показателей и построением рейтинговых шкал. Показано, что в основе современной системы оценки результативности и эффективности научно-исследовательской работы в здравоохранении должны лежать очевидные и общепринятые в большинстве стран мира показатели (число статей в рецензируемых научных журналах с учетом импакт-фактора издания и индекса цитирования и изобретательская результативность ученых) с обязательным учетом реальных научных и научно-практических достижений.

Развитие медицинской науки сегодня играет чрезвычайно важную роль в системе охраны и улучшения здоровья населения, являясь одним из основных элементов программ совершенствования оказания медицинской помощи. Соответственно, успешное решение многих важнейших задач медицины и здравоохранения, особенно в условиях дефицита ресурсов, требует постоянной сравнительной оценки результативности и эффективности научных разработок, способствующих выводу отрасли из кризисного состояния.

В связи с этим, при формировании современной научной политики во всех странах большое значение придается разработке и использованию прогнозных и экспертных оценок научной деятельности для выявления приоритетных направлений исследования, адекватного и своевременного их финансирования, а также определения пробелов в развитии отдельных научных направлений и выявления недостатков в организации научных исследований и управлении наукой.

Кроме того, поскольку в последние годы финансирование медицинской науки в Беларуси в значительной мере осуществляется в рамках государственных и отраслевых научных и научно-технических программ, возрастает роль административного фактора при распределении бюджетных средств. Поэтому систематический анализ имеющихся научных ресурсов и эффективности их использования, качественно-количественная оценка значимости научной деятельности в сопоставлении с текущими затратами приобретают особую важность.

Цель настоящей публикации – представить основные современные методологические подхо-

ды к оценке результативности медицинской науки, используемые за рубежом и в Беларуси.

Поскольку интегральные оценки и рейтинги очень широко используются в международной практике управления здравоохранением и медицинской наукой, целесообразно выделить основные наиболее применяемые подходы к их расчету.

На сегодняшний день методическая база оценок результативности научной деятельности охватывает достаточно широкий арсенал методов, применение которых определяется целями и особенностями анализируемых объектов (отраслевыми, информационными и др.). Основополагающая роль в развитии и практическом использовании методологии комплексных и рейтинговых оценок систем здравоохранения различных стран принадлежит Всемирной организации здравоохранения [1–4]. Это, прежде всего, углубленные исследования рейтингов состояния систем здравоохранения с применением показателей, отражающих уровень здоровья населения, объемы оказываемой медицинской помощи и финансовые возможности государства, отзывчивость систем здравоохранения к нуждам и запросам пациентов, состояние и результативность медицинской науки, включая внедрение и использование новых высокотехнологических методов диагностики и лечения на практике и т.д., которые периодически проводятся экспертами ВОЗ и публикуются в соответствующих докладах [2, 3].

Методология таких сравнительных рейтинговых оценок систем здравоохранения разных уровней, рекомендуемая и применяемая ВОЗ, исполь-

зуется практически всеми странами. Наряду с официальными изданиями ВОЗ, содержащими разнообразные международные рейтинги, в каждой стране публикуются национальные комплексные (интегральные) и рейтинговые оценки мониторинга здоровья населения, состояния регионального здравоохранения, сравнительного анализа работы организаций здравоохранения, деятельности научных организаций и др. Следует отметить, что наиболее широко информация по вопросам рейтинговых оценок в науке и практике здравоохранения, методологии их расчета и перспектив их усовершенствования представлена в российских изданиях [5–10].

Используемый в подобных исследованиях принцип рейтинговой оценки деятельности научных учреждений представляет собой многоплановый комплексный анализ объекта на основе единых качественных и количественных показателей, наиболее полно характеризующих результативность организации или другого объекта. При этом выбор методологического подхода, формул расчета, критериев всегда определяется целью анализа [10]. Тем не менее, основным условием возможности сравнения однотипных объектов является обязательная унификация параметров.

Например, задача выявления лидера в научной организации или ученого для поощрения за достигнутые результаты требует одного подхода, а необходимость определения слабых звеньев и причин их возникновения – иного подхода и иных показателей. В этом плане наиболее успешной представляется методика, ориентированная на сравнение исследуемых объектов с эталонными значениями, получаемыми этими же объектами по каждому из используемых показателей [10, 11].

Любая методика построения рейтинговых шкал основывается на статистической обработке вариационных рядов значений различных показателей деятельности учреждений (медико-статистические показатели работы клинического отделения, медицинского учреждения, отрасли здравоохранения, отдельных научно-исследовательских организаций или научно-производственных объединений и др.), в том числе путем перевода расчетных показателей в условные сопоставимые единицы (баллы). На практике определение рейтинга организации предусматривает ранжирование исследуемых объектов по возрастанию или убыванию значений какого-либо интегрального показателя.

В этом контексте целесообразно представить основные принятые в здравоохранении и медицинской науке подходы к расчету интегральных по-

казателей отдельных анализируемых объектов и их рейтинговой оценке. Среди последних наиболее широко используются следующие:

метод суммирования фактических значений, рассчитываемых для каждого объекта по формуле. Этот метод целесообразно применять при относительно малом числе оцениваемых показателей и в случае, если большинство значений близко к единице;

метод коэффициентов, применимый в случаях, когда результат оценивается умножением соответствующих коэффициентов (практически не отличается от метода средней геометрической);

метод суммы мест, предполагающий предварительное ранжирование всех объектов по отдельным показателям. Каждому показателю соответствует параметр, определяющий место каждого среди других по i -му показателю;

технология бенчмаркинга. Это самый распространенный метод сравнения с эталонной организацией, имеющей лучшее значение по всем показателям (бенчмаркинг). Эталоном сравнения является не субъективное предложение экспертов в виде нормы (критерия), а сложившиеся в реальности наиболее высокие результаты [12, 13].

Практически все используемые подходы включают необходимость определения интегрального показателя с использованием самых различных методик. Считается, что выводы, полученные на базе интегральных показателей, хотя и носят ориентировочный характер, но выполняют основную роль в определении характера отличий в результатах деятельности сравниваемых организаций за конкретный период при использовании определенных показателей и проведении их рейтинговой оценки [12, 14].

Сегодня практически во всех экономически развитых странах реализуются программы оценки научно-исследовательской деятельности, включающие сбор и анализ информации по количественным показателям результатов работы организаций на основе принципа рейтинговой оценки. Например, в соответствии с Британской программой Research Assessment Exercise оценивается результативность национальных университетов с 4-летней периодичностью. Именно на основе такого рейтинга университетам предоставляется финансирование [15]. Австралийское правительство реализует программу Research Quality Framework. На основе мета-анализа данных университетских репозиторий и комплекса индикаторов Thomson Scientific оценивается продуктивность организаций, научных лабораторий и отдельных ученых и т.д. [16, 17].

К примеру, разработанный в Российской академии наук и введенный в практику показатель результативности научной деятельности (ПРНД), представляющий собой комплексный индикатор оценки деятельности научных работников, определяется на основе учета результатов их работы за предыдущие 2 года [13].

Показатель рассчитывают по формуле: $ПРНД = kG + pM + rU + hD + sK + bP + gR$, где:

G – публикации в журналах; M – монографии; U – учебники; D – доклады на конференциях; K – научно-образовательные курсы; P – патенты; R – научное руководство; k, p, r, h, s, b, g – весовые коэффициенты.

Несмотря на то, что в каждой стране существуют свои подходы к оценке результативности научной деятельности, можно выделить основные общие используемые критерии (признаки, служащие основой для оценки). Критерий чаще разбивают на показатели, которые и формируют инструментарий мониторинга научной результативности.

В комплексной оценке деятельности научных коллективов и результативности научных исследований принято использовать формализованные количественные показатели: число публикаций, патенты на изобретение, свидетельства на рационализаторские предложения, различные показатели научно-практической деятельности и т.д., что позволяет сравнивать результативность отдельных научных коллективов.

Вторым важным компонентом расчета интегральной оценки являются экспертное определение веса каждого из показателей в интегрированной оценке и ее оценка не только с помощью полученной величины показателя (балла, коэффициента, отклонения от нормативного или эталонного значения), но и посредством учета его научной и научно-практической значимости. Другими словами, любая формализованная оценка является основой для дальнейшей квалифицированной экспертной оценки. Последнее требует создания стандартной системы экспертизы научно-исследовательских и опытно-конструкторских (технологических) работ (НИОК(Т)Р), регламентируемой соответствующими нормативными правовыми актами.

Следует подчеркнуть, что анализ мирового опыта оценки эффективности научно-технической деятельности показывает, что универсальных методик оценки результативности и эффективности вложений в НИОК(Т)Р, отдельные научные коллективы или научные организации нет. Попытки создать методики оценки интегрального эффекта

таких вложений на основе количественных подходов показали, что дорогостоящие разработки программных продуктов, учитывающих текущие и прогнозируемые эффекты, не решают проблемы полноценного учета отдачи вложений в НИОК(Т)Р [3–5]. Поэтому более объективная оценка результативности НИОК(Т)Р или научной деятельности требует использования комплексных технологий экспертного анализа на основе количественных и качественных показателей.

Экспертиза любой научной работы включает, как правило, три обязательных этапа:

индивидуальная экспертиза, заключающаяся в изложении индивидуального экспертного мнения (в форме рецензии, отзыва, заключения и т.д.);

комиссионная экспертиза, суть которой сводится к выработке в рамках различных комиссий (советов, комитетов, бюро и т.д.) коллективного мнения, которое закрепляется голосованием;

технология экспертных оценок, заключающаяся в получении статистически достоверных количественных экспертных оценок на основе формализованных процедур сбора и обработки достаточного числа индивидуальных экспертных оценок при условии учета текущей компетенции экспертов в определенной области и обеспечения независимости их работы.

Наиболее успешно работающей моделью экспертной системы практически во всех странах считается модель, реализующая технологию комиссионной экспертизы (экспертные Советы) с использованием технологии экспертных оценок. Экспертные методы сегодня успешно применяются как для оценки НИОК(Т)Р на уровне отдельных тем и направлений в структуре научных проблем, результативности отдельных научных организаций, так и для оценки эффективности управления отраслевой медицинской наукой.

Для оценки результативности научной деятельности в целом и результатов отдельных научных разработок в мире используются самые различные методы (экспертные, оценка цитирования, стоимостные, балльные и т.д.). В США, например, разработаны и апробированы свыше 40 моделей экспертизы результатов НИОК(Т)Р и методов их оценки. Все эти модели различаются по критериям и использованному математическому аппарату. При проведении предплановых и прогнозных исследований и экспертизе результатов законченных НИОК(Т)Р во всем мире сегодня широко используются как методы формализованного анализа документальных потоков (оценка цитируемости, публикуемости, кластер-анализ и др.), так и методы экспертной оценки

(«Делфи», паттерн-анализ, морфологический анализ и т.д.), а также методы системного анализа, призванные приводить в соответствие с характером проектов и друг с другом такие трудно соизмеримые параметры, как объемы работ, численность творческих коллективов, состав специалистов, стоимость расходов и т.д.

подавляющее большинство методов оценки целевой результативности научного труда в медицине и здравоохранении основано на использовании балльных оценок и осуществляется путем сравнения величины практически определяемых значений показателей с их заданным («эталонным») значением. Недостатки балльных методов заключаются в субъективном характере присвоения баллов и отсутствии содержательной качественной оценки научных результатов. Тем не менее, при этих недостатках системы оценки по формальным показателям, принято считать, что она обладает неоспоримыми достоинствами: ясностью критериев, простотой проведения и отсутствием возможности произвольно завышать/занижать оценку и, соответственно, реальным результатом. Кроме того, именно формализованная система оценок результатов НИОК(Т)Р обеспечивает возможность сравнения полученных научных результатов с мировым и отечественным уровнем.

Таким образом, в поисках новых возможностей интенсификации научного труда в мире были созданы и действуют многочисленные эмпирические системы оценки, среди которых можно выделить несколько, представляющих наибольшую практическую ценность. Это: метод ранжирования, использования эталонных шкал, выборочный анализ проектов, технология экспертно-балльных оценок и т.д. Несмотря на обилие методов, практически все используемые методологические подходы основываются на общих критериях и показателях.

Институтом статистики, сбора и анализа данных ЮНЕСКО впервые было предложены основные параметры измерения любой научной деятельности. Это библиометрические данные: количество публикаций, их цитируемость и количество поданных патентов. Эта идея была положена в основу модели финансирования научных исследований еще в 2002–2004 гг. Университетом Осло в Норвегии [18]. Сегодня общепризнанно, что такая модель финансирования напрямую связана с результатами научных исследований и отражает развитие как фундаментальных, так и прикладных исследований. Позже в Великобритании и других странах были созданы соответствующие программы оценки и финансирования науки и образова-

ния, в которых ключевая роль принадлежит также библиометрическим показателям [18, 19].

Благодаря таким единым подходам к оценке научной результативности сформированы специализированные библиографические базы данных, включающие статистические данные по вкладу в мировую науку отдельных стран, организаций и ученых. Среди них – Essential Science Indicators (ESI), разработанная еще в начале 1990-х гг. В современном мировом документопотоке научной информации наиболее известны два мощных наукометрических инструмента (базы данных) – Web of Science и Scopus. Первый – продукт Института научной информации США, который индексирует более 8700 периодических изданий, второй – продукт компании Elsevier – мониторинг более 15 тыс. действующих журналов [4].

Таким образом, общепризнанно, что среди всех используемых наукометрических показателей количественный анализ публикационной активности – самый простой и объективный подход к определению реального научного вклада. Это один из достоверных и наглядных индикаторов продуктивности ученого, научной организации, отрасли науки, который лежит в основе большинства современных формализованных систем оценки продуктивности научных кадров [15–17].

Индекс цитирования – также широко принятая в научном сообществе мера значимости работы ученого и научной организации. Кроме того, библиографическая ссылка на источник – важная этико-правовая норма в сфере науки, показатель научной коммуникации [19, 20]. Статистика научного цитирования позволяет определять закономерности формирования науки, темпы развития научных школ, вероятные места «прорыва» в науке. Высокая цитируемость статей обычно указывает на полезность и используемость научных работ [20]. Низкий коэффициент цитируемости журнала, ученого, научного коллектива свидетельствует об их малой значимости в международной научной среде, однако не всегда отождествляется с малой научной ценностью публикаций.

Во многих странах для оценки результативности ученых используется индекс Хирша (H-index) – показатель научной продуктивности, основанный на соотношении количества публикаций исследователя и их цитирования. Считается, что индекс Хирша особенно объективен при сравнении показателей деятельности ученых, работающих в одной области, так как коррелирует с продолжительностью активной научной деятельности исследователя. В ведущих западных университетах считается, что индекс Хирша, превышающий 10 бал-

лов, может быть одним из определяющих факторов в принятии решения о предоставлении исследователю карьерного и финансового приоритета в крупной исследовательской организации или университете [21].

Здесь следует добавить, что журнальные статьи, как наиболее массовый и читаемый вид публикаций, представляют наибольший интерес для научного анализа масштабов, структуры и источников развития научных исследований. Соответственно, в базах данных Web of Science и Scopus доминируют публикации на английском языке [3, 4, 19 и др.]. Этот аспект не вполне устраивает ученых и менеджеров, поэтому в разных странах и регионах разработаны свои системы наукометрии (Евросоюз, Россия, Китай, Япония и т.д.) [19].

К примеру, в России с 2005 г. активно развивается российский индекс научного цитирования (РИНЦ) – национальная информационно-аналитическая система, предназначенная не только для оперативного обеспечения научных исследований актуальной справочно-библиографической информацией, но и для анализа результативности и эффективности деятельности научно-исследовательских организаций, ученых, определения уровня научных журналов и т.д. [20, 22, 23]. Кроме того, в России поддерживаются специальные базы данных: ВИНТИ, Роспатента, ВАК России, БД Science Citation Index (Института научной информации США) и др.

Соответственно, ожидается, что в ближайшем будущем заметно расширится возможность объективного сравнения российских журналов с лучшими зарубежными изданиями. РИНЦ функционирует на базе «Научной электронной библиотеки» (<http://www.elibrary.ru>) – крупнейшего российского информационного портала в области науки, технологии, медицины и образования. Число наименований журналов в ее базе данных на конец 2012 года составило 31498, из них российских – 7011, а по тематике «Медицина и здравоохранение» – 1017. К примеру, общее число журнальных публикаций составляет 15 412 070, а общее число пристатейных ссылок – 102 099 351. Такой ресурс позволяет широко использовать эту базу и привязывать ссылки не только к российским, но и зарубежным источникам [23].

В этом контексте следует иметь в виду, что поскольку цитирование становится важнейшим международным критерием признания научной результативности ученых, для большинства стран постсоветского пространства оценка научной результативности, ограниченная кругом ученых, имеющих публикации в зарубежных журналах и

обладающих высоким импакт-фактором, является ошибкой, поскольку многие ученые старшего поколения, продолжающие научные традиции, формировались в иных исторических условиях и игнорировать их научный потенциал неразумно [24–26 и др.].

Очевидно, что дальнейшее развитие средств электронного документооборота и его доступности, современных систем анализа и визуализации потока научной продукции, расширение номенклатуры единиц учета, введение комплексных показателей будут способствовать объективизации оценки научно-исследовательской деятельности во многих странах.

На рис. 1 и 2 для наглядности представлены сведения об удельном весе публикаций и их цитировании в научных рецензируемых журналах по отдельным странам в общем потоке научных публикаций по здравоохранению и медико-биологическим наукам [цит. по 27].

На рис. 3 отражена динамика суммарной публикационной активности ученых-медиков Беларуси за последние 5 лет (2008–2012 гг.) по всем видам публикаций, включая зарубежные и отечественные журналы и т.д.

И, наконец, патент – важная разновидность научно-технической литературы, которая, с одной стороны, имеет интеллектуальную ценность, а, с другой, – позволяет оценивать появление новых технологических возможностей в той или иной области, являясь важным показателем востребованности разработок ученых. Показатель количества патентов на изобретение на 1 млн жителей очень высок в технологически развитых странах. Например, в США он составляет 359, Швейцарии – 505, Японии – 1274 [27].

В последние годы ученые-медики Беларуси поддерживают низкий (в том числе и по сравнению с советским периодом) и сравнительно постоянный уровень научных разработок, имеющих патентную защиту, – это около 200–220 патентов на изобретение в год, в основном национальных. К примеру, в среднем на одного научного сотрудника организаций системы Минздрава в 2012 г. приходилось по 0,057 полученных патентов на изобретение и 0,014 свидетельств на рационализаторские предложения. Эти цифры практически воспроизводятся из года в год.

Конечно, нельзя свести оценку результативности отдельных научных организаций и перспективности отраслевой научной деятельности исключительно к сложным математическим моделям и методам расчетов количественных показателей по формальным признакам.

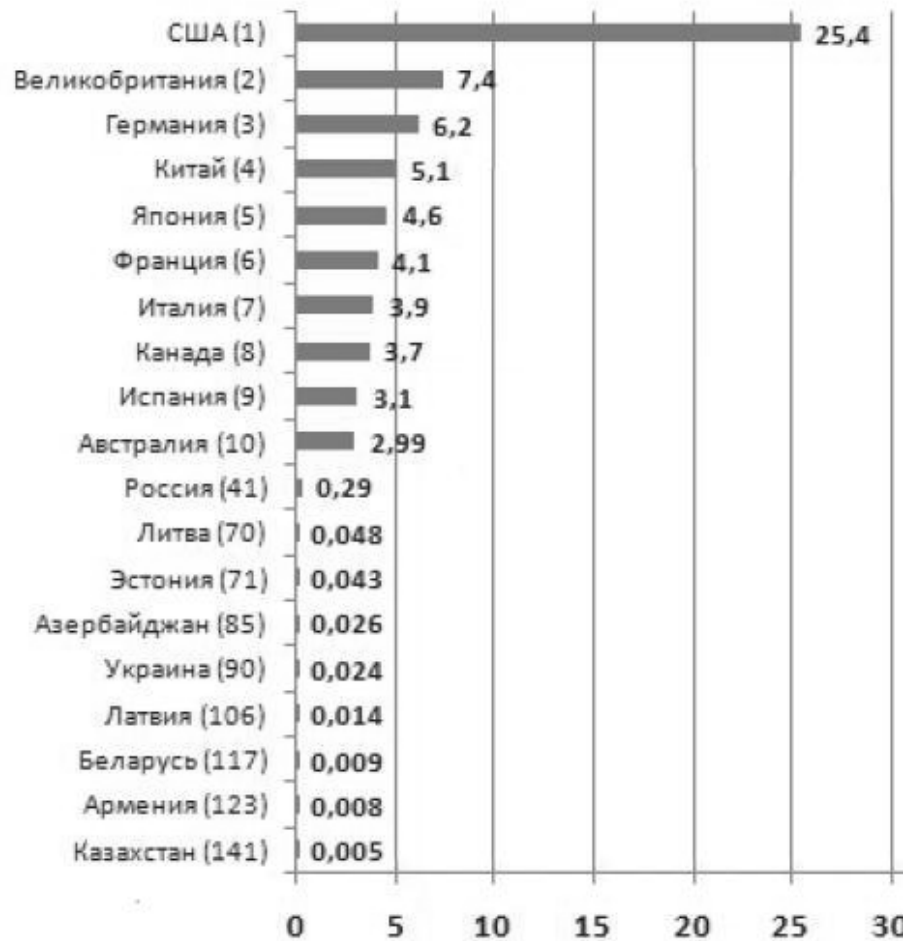


Рис. 1. Глобальный рейтинг по объему публикаций по медицинским специальностям по базе данных Scopus (в процентах) (Источник: *SCLmago Journal@Country Rank, 2010*)

Тем не менее, очевидно, что в основе современной системы оценки должны лежать очевидные и общепринятые в большинстве стран мира показатели (число статей в рецензируемых научных журналах с учетом импакт-фактора издания и индекса цитирования и изобретательская результативность).

Совершенствование методологии оценки результативности НИОК(Т)Р в Российской Федерации. Совершенствование подходов к оценке результатов НИОК(Т)Р, включая методы их количественной оценки, в том числе в области медицинских наук, ведется во всем мире постоянно. Особенно заметно эта работа набирает силу с переходом к инновационной научной политике в современной России. В соответствии со Стратегией инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. предполагается, что в скором времени оценка результативности медицинской науки в образовательных и научных учреждениях будет основываться на следующих трех критериях [28]:

международном признании полученных результатов,

публикационной активности отдельных сотрудников и коллективов,

активности институтов и университетов по коммерциализации объектов создаваемой интеллектуальной собственности.

На данный момент в России оценка качества и результативности деятельности ведомственных научных учреждений осуществляется в соответствии с методическими рекомендациями, утвержденными приказом Минздравсоцразвития России от 26.08.2010 г. №738н «Об оценке результативности деятельности научных организаций, подведомственных Минздравсоцразвития России, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения». В соответствии с этим документом, решение об отнесении ученого или учреждения к «ведущим» осуществляется по ряду библиометрических показателей, среди которых основными считаются:

– количество статей в научной периодике, прежде всего, индексируемой иностранными и российскими организациями (Web of Science,

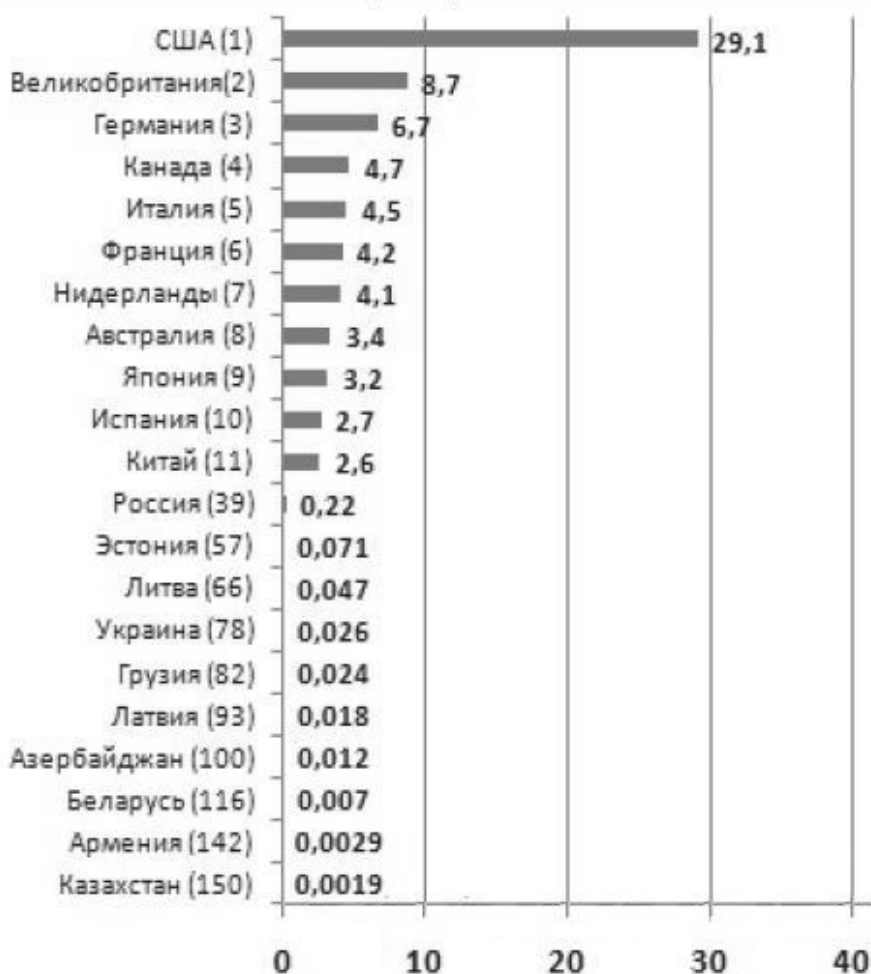


Рис. 2. Глобальный рейтинг по объемам востребований публикаций (удельный вес цитирований по медицинским специальностям) по базе данных Scopus (в процентах)
(Источник: SClmago Journal@Country Rank 2010)

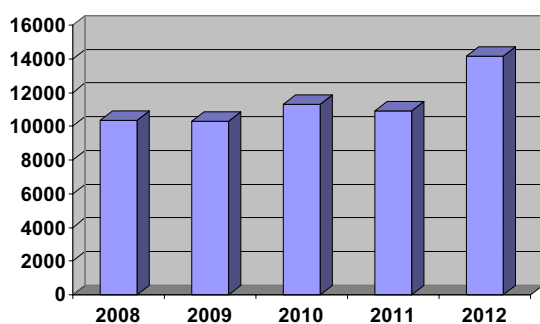


Рис. 3. Сравнительная публикационная активность ученых-медиков Беларуси за 2008–2012 гг. (суммарное количество научных публикаций всех видов)

Scopus, Российский индекс цитирования) по направлению исследований;

– показатели цитируемости 10 лучших публикаций ведущего ученого; совокупный импакт-фактор статей ученого за определенный период; индекс Хирша «ведущего ученого» (приводится на момент оценки, подачи заявки) и др.

Соответственно этим международным библиометрическим подходам к оценке результативности формируется и новая модель финансирования научных исследований по результатам, включающая стимулирующие выплаты на основе балльной оценки за публикации в рецензируемых периодических журналах на основании международных индексов цитирования. Под «индексами» подразумеваются импакт-факторы журналов, рассчитываемые по методике Thomson Scientific (бывш. ISI). Будут учитываться также некоторые другие достижения (например, издание монографий и учебников, устные доклады на конференциях). Кроме того, планируется введение учета индивидуальных показателей цитирования статей, но для большинства тех из сотрудников РАН, кто получит существенную добавку к зарплате, основной вклад в «стимулирующие выплаты» будет вноситься импактами журналов, в которых они печатаются [13].

Именно с помощью анализа этих критериев был создан список двадцати учреждений РАН,

в которых работают 49 ученых с самым высоким уровнем мирового цитирования в России. Основная цель таких нововведений – создание корпуса независимых научных экспертов, отбираемых по строго определенной стандартной процедуре, которые могут привлекаться к оценке научных проектов и результатов государственными и частными фондами и организациями [28].

Предполагается, что за период 2011–2014 гг. по итогам такой оценки эффективности деятельности образовательных и научных учреждений будут осуществлены санация и перепрофилирование около 10–15% организаций, еще около 20% будут частично реструктурированы за счет ликвидации неэффективных подразделений. Это обуславливает особую значимость выработки в каждом НИИ и вузе активной стратегии оценки результативности научной деятельности своих сотрудников, и, прежде всего, публикационной [28].

Система оценки результативности медицинской науки Беларуси. Эффективность медицинской науки в нашей республике, как и в других странах, в общем виде оценивается по аналогичной схеме, включающей три этапа:

1. Оценка результативности каждой НИОК(Т)Р (по результатам завершенных НИОК(Т)Р и годовых отчетов) на первом этапе осуществляется Учеными (научно-техническими) советами научных организаций-исполнителей.

2. После получения положительного заключения Ученого (научно-технического) совета по месту выполнения работы, завершенная тема НИОК(Т)Р проходит экспертизу в одной из экспертных комиссий при Ученом медицинском совете Минздрава.

3. Ежегодная оценка результативности и эффективности отраслевой науки по результатам законченных и продолжающихся тем НИОК(Т)Р, а также деятельности государственных медицинских (фармацевтических) организаций, подчиненных Минздраву, осуществляется отделом науки Минздрава совместно с ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения» (РНПЦ МТ).

Ежегодная оценка научной деятельности государственных медицинских (фармацевтических) научных организаций, подчиненных Минздраву, включает сбор и анализ экспертной информации о структуре, состоянии, результатах и перспективах развития медицинских научных исследований, итоговых результатов НИОК(Т)Р и показателей эффективности каждой научной организации, формирующих систему мониторинга результативности отраслевой науки.

Соответственно, ежегодная сравнительная оценка результативности медицинской науки требует создания и поддержания в актуальном состоянии соответствующих баз данных: результативности научной деятельности медицинского потенциала республики и оценки реального вклада каждого научного коллектива с учетом объемов выделяемого финансирования.

Мониторинг результативности медицинской науки республики осуществляется [29]:

– на уровне *научных сотрудников* и включает ежегодную оценку и динамическое сопоставление следующих показателей: публикации (монографии, учебники, статьи, тезисы доклада, изданные в республике и за рубежом, и т.д.), изобретательская и рационализаторская деятельность, повышение квалификации, аттестация и подготовка кадров (утверждение Высшей аттестационной комиссией Республики Беларусь диссертаций, присуждение ученых званий, премий, медалей, научное руководство), научно-практическая деятельность (утверждение приказов Минздрава, нормативов и методических документов, лекции, доклады на конференциях, съездах, симпозиумах, участие в выставках, серийный выпуск медицинских изделий, лекарственных средств и др.), экспертная деятельность и др.;

– на уровне *научных организаций* и включает ежегодную оценку и динамическое сопоставление следующих показателей: характеристика кадрового потенциала (число научных сотрудников, в том числе высшей квалификации, возрастная характеристика, общий объем финансирования, число выполняемых тем НИОК(Т)Р, характеристика результативности организации: публикации (монографии, учебники, статьи, тезисы доклада, изданные в республике и за рубежом, и т.д.), изобретательская и рационализаторская деятельность, повышение квалификации, аттестация и подготовка кадров (утверждение ВАК диссертаций, присуждение научных званий, премий, медалей, научное руководство), научно-практическая деятельность (утверждение приказов Минздрава, нормативов и методических документов, лекции, доклады на конференциях, съездах, симпозиумах, участие в выставках, серийный выпуск медицинских изделий, лекарственных средств и др.), экспертная деятельность и др.;

– на уровне *отраслевой медицинской науки* в целом включает ежегодную оценку и динамическое сопоставление следующих показателей: отдельные и суммарные показатели отдельных научных организаций: характеристика кадрового потенциала (число научных сотрудников, в том

числе высшей квалификации, возрастная характеристика и динамика, общий объем финансирования, число выполняемых тем НИОК(Т)Р, характеристика результативности организации: публикации (монографии, учебники, статьи, тезисы доклада, изданные в республике и за рубежом, и т.д.), изобретательская и рационализаторская деятельность, повышение квалификации, аттестация и подготовка кадров (утверждение ВАК диссертаций, присуждение научных званий, премий, медалей, научное руководство), научно-практическая деятельность (утверждение приказов Минздрава, нормативов и методических документов, лекции, доклады на конференциях, съездах, симпозиумах, участие в выставках, серийный выпуск медицинских изделий, лекарственных средств и др.), экспертная деятельность и др., а также удельные и балльные показатели комплексной итоговой оценки результатов деятельности государственных медицинских (фармацевтических) научных организаций, подчиненных Минздраву, и их ранжирование по баллам, позволяющее определять рейтинг по суммарному количеству полученных баллов.

Оценка результативности отраслевой науки с 2012 г. проводится в соответствии с инструкцией «Об оценке результатов научной деятельности», утвержденной приказом Минздрава от 23.12.2011 г. №1236, подготовленной с целью объективного соизмерения результатов и объема затраченных финансовых, материальных, интеллектуальных ресурсов и определения научной и практической (лечебно-диагностической, экономической, социальной) значимости выполненных научных исследований.

Сегодня мировая практика показывает, что наилучшие результаты в оценке научной деятельности достигаются, если оценка результативности выполняется посредством сопоставления задач и получаемых результатов с использованием качественных (мониторинг, обзор, экспертиза) и полуквадратных (экспертиза на основе взвешенных коэффициентов – показателей) методов оценки [30, 31 и др.]. При подготовке этой инструкции были проанализированы вышеизложенные методологические подходы и различные математические расчеты результативности НИОК(Т)Р, наиболее успешно используемые в здравоохранении.

В частности, это использование интегральных показателей и комплексная оценка, содержащая весовые коэффициенты, определяемые экспертным путем, с построением рейтингов организаций и ученых. Использование расчета средневзвешенного балла отдельной научной организации и его отклонения от средней величины средневзвешенных баллов по отрасли считается наиболее

удачным математическим подходом к оценке результативности науки, используемым в ряде стран, в основном, для оценки эффективности прикладной научной деятельности (технические науки) и вклада отдельных организаций в отраслевую науку.

В соответствии с упомянутой Инструкцией, средневзвешенные баллы отдельных научных организаций рассчитываются как суммарная величина доли сумм баллов по всем разделам деятельности на одного научного сотрудника и доли сумм баллов на один миллиард рублей финансирования из средств республиканского бюджета, выделяемых на научную деятельность каждой научной организации, от таковых в целом по системе Минздрава. Полагаем, что такой подход обеспечивает объективную оценку научно-прикладной результативности государственных медицинских (фармацевтических) научных организаций и позволит разрабатывать рекомендации по развитию и улучшению научной деятельности каждой научной организации в зависимости от присвоенной на основании такой методики категории.

Здесь уместно подчеркнуть, что любая формализованная оценка научной работы не дает полной информации о деятельности научной организации и ее научных работников, что создает опасность принятия не всегда обоснованных управленческих решений. Например, научная работа, особенно, фундаментального характера – это работа на перспективу, потому сложно оцениваемая.

Кроме того, несмотря на достоинства стандартизованного подхода к оценке результативности научной деятельности, следует учитывать специфику работы отдельных организаций, что согласно вышеназванной Инструкции предполагает возможность ее балльного учета на этапе предварительной экспертной оценки деятельности специальными комиссиями в государственных медицинских (фармацевтических) научных организациях, подчиненных Минздраву. С другой стороны, обилие оцениваемых показателей (более 30) позволяет максимально охватить различные аспекты научной деятельности организации и в какой-то степени нивелировать специфику деятельности отдельной научной организации.

Тем не менее, эта информация в совокупности с анализом важнейших научных результатов, получаемых в каждом отчетном году, дает объективную картину отраслевой науки и позволяет разрабатывать предложения по повышению эффективности медицинской науки отрасли, каждой научной организации, обосновывает ряд управленческих решений. Такой подход позволяет определять не только

ранговое место отдельной научной организации, но и представить заключение по отнесению каждой научной организации к одной из категорий (лидеры, стабильные научные организации с хорошей результативностью, стабильные организации с удовлетворительной результативностью и научные организации, утратившие перспективы развития). Эта характеристика при необходимости является основой для проведения дальнейшей экспертизы конкретной научно-практической результативности и эффективности работы отдельных научных организаций.

Уместно подчеркнуть, что методология оценки результатов научной деятельности государственных медицинских (фармацевтических) научных организаций, подчиненных Минздраву, в количественном и балльном выражении с использованием удельных показателей (количество баллов, приходящихся на одного научного сотрудника, бюджетное финансирование на одного научного сотрудника и др.) является своего рода «моделью конечных результатов», позволяющей представить комплексную характеристику отраслевой науки на конкретный период.

Таким образом, комплексная оценка результативности медицинской науки по принципу рейтинговых оценок научных организаций, используемая в Республике Беларусь, обоснована не только возможностью проведения сравнительного анализа между исследуемыми объектами по комплексу общих показателей, выделения наиболее сильных и слабых звеньев системы, формирования управленческих приоритетов, но также способствует выявлению основных причин ситуации, сложившейся в исследуемом объекте, которые и приводят к его отличию от анализируемой совокупности.

В заключение следует подчеркнуть, что, несмотря на широкий диапазон используемых в различных странах показателей и методов расчета результативности научной деятельности в здравоохранении, дальнейшее развитие методов оценки эффективности НИОК(Т)Р в отрасли происходит с акцентом на ее инновационность, что требует совершенствования базовой системы показателей и способов их расчета (в том числе, интегрального показателя), ориентированных на принятые современным международным научным сообществом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Groene, O.* PATH – Performance Assessment Tool for quality improvement in Hospitals. WHO Europe, 2006. – Режим доступа: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/99819/E88584.pdf. – Дата доступа: 18.06.2012.
2. Доклад о состоянии здравоохранения в мире 2000 г. Системы здравоохранения: улучшение деятельности. – Режим доступа: http://www.who.int/whr/2000/en/whr00_ru.pdf. – Дата доступа: 05.05.2012.
3. Ranking of Research Institutions SIR World Report 2010 Health Sciences [Internet]. (2007). SCImago Journal & Country Rank. [Retrieved December 2010; cited 2010 Dec 27]. – Режим доступа: <http://www.scimagojr.com>. – Дата доступа: 27.09.2012.
4. *Visser, M.* Comparing Web of Science and SCOPUS on a paper-by-paper basis / M.Visser, H.Moed // Excellence and emergence. A new challenge for combination of quantitative and qualitative approaches. Paper presented at the 10th S&T International Conference, 2008. – P.23–25.
5. *Орлов, Е.М.* Категория эффективности в системе здравоохранения / Е.М.Орлов, О.Н.Соколова // Успехи современного естествознания. – 2010. – №4. – С.70–75. – Режим доступа: http://www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=7782355. – Дата доступа: 12.07.2012.
6. *Гайдаров, С.М.* Организация платной медицинской деятельности в лечебно-профилактических учреждениях / С.М.Гайдаров, С.Н.Смирнов. – Иркутск: ИГМУ, 1999. – 132 с.
7. *Гасников, В.К.* О методологических проблемах развития информатизации управления в здравоохранении / В.К.Гасников // Врач и информационные технологии. – 2004. – №1. – С.4–11.
8. *Кирьянов, Б.Ф.* Построение интегральных показателей оценки здоровья населения с учётом чувствительности этих показателей / Б.Ф.Кирьянов, М.С.Токмачёв // Материалы научной сессии СЗО РАМН. – М.: Медицина, 2003. – Т.2. – С.40–45.
9. *Медведская, Д.Р.* К проблеме определения рейтинга муниципальных систем здравоохранения / Д.Р.Медведская, Е.В.Ползик, С.А.Никифоров, В.С.Казанцев // Экономика здравоохранения. – 2010. – №8. – С.27–32.
10. *Медик, В.А.* Моделирование интегральных показателей оценки здоровья населения / В.А.Медик, М.С.Токмачёв // Здравоохранение Рос. Федерации. – 2003. – №3. – С.17–20.
11. *Сибурин, Т.А.* Базовая методология и практика рейтинговых оценок в здравоохранении / Т.А.Сибурин, А.А.Князев, Л.К.Лохтина, Ю.В.Мирошникова // Социальные аспекты здоровья населения. – 2012. – №5 (27). – Режим доступа: <http://demoscope.ru/weekly/2013/0537/biblio06.php>. – Дата доступа: 28.12.2012.
12. *Сибурин, Т.А.* Повышение эффективности управления здравоохранением на основе использования современных персонал-технологий / Т.А.Сибурин, Л.Ж.Атаева // Кремлевская медицина. – 2009. – №1. – С.25–28.
13. Порядок и условия применения стимулирующих выплат, обеспечивающих повышение результативности деятельности научных работников и руководителей научных учреждений и научных работников научных центров Российской академии наук:

- приказ Минобрнауки России, Минздравсоцразвития России, РАН от 03.11.2006 г. №273. – Режим доступа: http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_06/prm273-2.htm. – Дата доступа: 28.12.2012.
14. Чавпецов, В.Ф. Определение рейтингов учреждений здравоохранения и районов Санкт-Петербурга на основании результатов деятельности по управлению качеством медицинской помощи: Методические рекомендации / В.Ф.Чавпецов, М.А.Карачевцева, С.М.Михайлов, А.В.Пахомов, Н.М.Богушевич, П.В.Гуринов // Менеджмент качества в сфере здравоохранения и социального развития. – 2011. – №4 (10). – С.141–148.
15. RAE Manager's Report April 2009. – Режим доступа: <http://www.rae.ac.uk/pubs/2009/manager/manager.pdf>. – Дата доступа: 11.02.2013.
16. Research Quality Framework: Assessing the quality and impact of research in Australia, 2006. – Режим доступа: http://www.dest.gov.au/NR/rdonlyres/EC11695D-B59D-4879-A84D-87004AA22FD2/14099/rqf_quality_metrics.pdf. – Дата доступа: 11.02.2013.
17. Зорин, Н.А. Наукометрия в медицине / Н.А.Зорин // Международный журнал медицинской практики. – 2006. – №5. – С.18–36.
18. Об оценке результативности деятельности научных организаций, подведомственных Минздравсоцразвития России, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения: Приказ Минздравсоцразвития России от 26.08.2010 г. №738н // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2009. – Т.1841. – №5.
19. Experts corpus on natural sciences. – Режим доступа: <http://expertcorps.ru/science/about/www.uis.unesco.org>. – Дата доступа: 25.12.2010.
20. Стародубов, В.И. Российская медицинская наука в зеркале международного и отечественного цитирования / В.И.Стародубов, Н.Г.Куракова, Л.А.Цветкова, В.А.Маркусова // Менеджер здравоохранения. – 2011. – №1. – С.6–20.
21. Органов, Р.Г. Наукометрические подходы к анализу результатов научно-исследовательской деятельности / Р.Г.Органов, С.А.Трущев // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2012. – №11(2). – С.90–95.
22. Маркусова, В.А. Кто и как измеряет науку? / В.А.Маркусова // Вест. высшей школы. – 2002. – №12. – С.42–46.
23. Прайс, Д.С. Тенденции в развитии научной коммуникации. Коммуникация в современной науке: сб. статей / Д.С.Прайс. – М., 1976. – 94 с.
24. Rousseau, R. Journal Evaluation / R.Rousseau // Technical and Practical Issues Library Trends. – 2002. – Vol.50, No.3. – P.418–439.
25. Стерлигов, И. Сильные и слабые направления российской науки. Библиометрический анализ / И.Стерлигов. – Режим доступа: <http://blogs.strf.ru/blog/20.html>. – Дата доступа: 22.12.2010.
26. Шарбчиев, Ю.Т. Продуктивность ученых: инструменты оценки / Ю.Т.Шарбчиев // Наука и инновации. – 2013. – №1 (119). – С.4–8.
27. Койков, В.В. Сравнительный анализ показателей результативности и востребованности казахстанской медицинской науки в глобальном масштабе и на национальном уровне / В.В.Койков, М.Е.Шоранов, А.Б.Абдрахманов [и др.] // Денсаулык Сактауды далмыту журналы. – 2012. – №3 (64). – С.20–28.
28. Стародубов, В.И. Новые критерии результативности академической и вузовской медицинской науки в России / В.И.Стародубов, Н.Г.Куракова, Л.А.Цветкова; Federal Public Health Institute, Moscow // Реестр электронных научных изданий. – 2011. – Т.18, №2. – Режим доступа: <http://db.inforeg.ru/>. – Дата доступа: 11.02.2013.
29. Сачек, М.М. Система мониторинга и оценки результативности медицинской науки Беларуси / М.М.Сачек, В.А.Филонюк, И.В.Малахова, Т.В.Дудина, А.И.Ёлкина, М.В.Печань // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2012. – №4. – С.71–75.
30. Баранова, Е.В. Некоторые аспекты современного состояния биомедицинской науки в США: Науч. обзор / Е.В.Баранова, А.Я.Воронов, В.К.Кузнецов [и др.]. – М.: ВНИИМИ, 1981. – 40 с.
31. Дурхэм, Л. Управление знаниями на предприятиях ядерной отрасли / Л.Дурхэм, А.Косилов, Т.Мазур, Я.Янев. – МАГАТЭ, 2007.

INTEGRATED ASSESSMENT OF MEDICAL SCIENCE EFFECTIVENESS AND RANKING OF RESEARCH INSTITUTIONS ABROAD AND IN BELARUS

¹ V.A.Filonyuk, ² M.M. Sачek, ² I.V.Malakhova,

² T.V.Dudina, ² A.I.Yolkina

¹ Ministry of Health of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus

² Republican Scientific and Practical Centre for Medical Technologies, Informatization, Administration and Management of Health, Minsk, Belarus

The literature review on the basic methodological approaches to assessing the medical science effectiveness according to formal features, characteristic of some technologically advanced countries and Belarus with the use of integrated indicators and design of rating scales was presented. It was shown that obvious and worldwide commonly used indicators (the number of articles in peer-reviewed journals with the regard for issue's impact factor and citation index as well as inventive effectiveness of scientists) should underlie the modern system for effectiveness and efficiency assessment of researches in health care taking into consideration real scientific and scientific-practical achievements.

Поступила 30.04.2013 г.