

*Olesya V. Farberovich,  
Master's degree student,  
Southern Federal University*

Interpretation of Modern Achievements of Science in Science Journalism by a Relativistic Method (on Materials of Magazines "Max Planck Forshung" (Germany) and "Technion" (Israel))

**Key words:** *science journalism, convergence, relative method, nanotechnology, genetics, molecular biology, popular science magazine «Technion» and «Max Plank Forshung»*

**Annotation:** *The article says about how science journalism by means of a relativistic method compares and describes the achievements of the German and Israeli research schools, working at the intersection of science.*

Панорама современных научных достижений складывается на основе интеграционных проектов. Стремление общества к информационности и рационализму формирует новое понимание научно-технического прогресса. Благодаря междисциплинарным взаимодействиям открывается новое поле научных проблем. Конвергенция (в естественных науках — постепенное приближение результатов исследования (например, вычисления значения констант) к определённом конечному значению, которое можно рассматривать как объективное) (1) приобретает актуальность на стыке наук. Особенно в том случае, когда стираются границы и появляются интересные результаты. Распространяя инновации и передовой опыт в области естествознания, научный журналист в качестве инструментария использует совокупность методов работы. Наряду с универсальными частными, возможно внедрение, так называемого, релятивистского метода, то есть основанного на сравнении. Для того чтобы создать целостную научную картину, необходимо сопоставить и охарактеризовать достижения передовых мировых школ, работающих на стыке наук. Если условно определить, что традиционный или «классический» метод журналистики позволяет объективно описать научную деятельность по схеме - «ученый - изучаемый объект - эксперимент», сосредотачиваясь на определенной концепции. В то время как «неклассический», или «релятивистский» расширяет связи между знаниями об объекте и характере методик, между гипотезами или открытиями ученых. Поэтому объяснение и описание включает принцип относительности объектов к средствам наблюдения. Иными словами, для всестороннего рассмотрения необходима совокупность средств наблюдений научных школ. В данной статье показателен пример использования такого релятивистского метода при рассмотрении немецкой и израильской научной школы. Значимым представляются конвергентные тенденции, наблюдаемые в области нанотехнологии, генетики и молекулярной биологии Германии и Израиля.

Приоритеты инноваций двух стран предопределены социально-экономическим фактором и геополитическим пространством. Как в Израиле, так и в Германии принята

концепция модернизации инновационной сферы. Высокий уровень развития исследовательских центров и достижений ученых пропагандируется в качестве национальной идеи и огромной роли на международном пространстве. Так, «израильский вариант развития показывает, что небольшой удельный вес в мире территорий и населения малой страны, бедность природных ресурсов не являются непреодолимым препятствием для её динамичного продвижения по пути экономического и научно-технического прогресса. Со всей наглядностью Израиль продемонстрировал выдвижение на первый план качественных параметров - явление, которое несомненно, станет главным направлением развития мирового сообщества в XXI веке. Основными экономическими ресурсами становится знание и труд» (2). Германия почти одновременно с Израилем восстанавливала свой научный потенциал. Поскольку Вторая мировая война не просто разрушила немецкие научные школы, но и нанесла «непоправимый урон науке Германии и ее престижу в мире» (3). Поэтому особенно важным сегодня для немецкой науки является расширение и поддержание благоприятных условий интеллектуальной собственности и коммерциализации.

Основа научных достижений зависит от процесса организации работы ученых. Значительная роль отводится научно-исследовательским институтам, что способствует развитию научного потенциала и разработке новых идей и концепций. Данное обстоятельство помогает выявлению основополагающих принципов работы научных школ, результаты достижений которых отражает научная журналистика. Развитие научного потенциала немецкой и израильской школы отражено в журналах «Макс Планк Форшунг» (Германия) и «Технион» (Израиль). Образцами научных школ выступают Технологический институт Технион (Израиль) и общество Макса Планка (Германия). Занимая статус ведущих в своих странах, они проводят успешные исследования междисциплинарного характера на базе серьезных инвестиций и инфраструктуры высокого уровня. Давняя история двух научных организаций говорит о наличии квалифицированных специалистов и востребованности в обществе. Технион, основанный в 1912 (официально открыт в 1924г.) задолго до создания государства Израиль, символизировал собой будущий расцвет еврейской науки. «...Фактически Технион создал государство Израиль» (4). Многолетние традиции послужили хорошим фундаментом для того, чтобы стать лидером по качеству образования и количеству преподаваемых дисциплин. Сегодня Технион становится платформой для международного консорциума, достигнув высоких результатов в области хай-тека, нанотехнологий, медицины. В свою очередь, немецкое научно-исследовательское общество Макс Планк, образованное в 1948 году при поддержке Нобелевского лауреата, чье имя носит, сегодня сосредотачивается преимущественно на инновациях, привлекая к сотрудничеству специалистов со всех континентов мира.

Используя релятивистский метод, был осуществлен сравнительно-тематический анализ журналов «Макс Планк Форшунг» и «Технион» за 2015 год, отражающих современные достижения немецкой и израильской школы. Исследование представлено двумя направлениями: нанотехнологии, генетика и молекулярная биология. В рамках научной журналистики показателями являются взаимовлияние и интеграция междисциплинарных областей науки. Как сходятся или расходятся во мнении о предмете изучения ученые разных научных школ? Каковы их тематические приоритеты?

Итак, в журнале «Технион» в среднем 10 % статей, посвященных развитию нанотехнологий, преимущественно в сфере медицины, химии, биологии. Тексты сопровождаются яркими иллюстрациями с пояснением и выходят под рубриками «Медицина/Технология», «Новости», «Люди/Исследования», «Инновации и изобретения» в жанре репортажа, интервью-портрета, информационной заметки. Материалы носят фактографичный позитивный характер. Соблюден принцип осмысления данных науки. Как правило, сам ученый говорит о мотивации, целях и задачах своей работы, а также объясняет процесс лабораторных испытаний в доступной форме, но используя научную терминологию (например, инвазивная процедура, цисплатин, цитоплазма, наноскелеты). Очевидно, что текст рассчитан на подготовленного, критически мыслящего читателя. Акцентируется внимание на интеграции дисциплин. То есть цель журнала: не только научное информирование, но и создание коммуникации внутри научного сообщества между специалистами разных сфер деятельности. В журнале «Макс Планк Форшунг» материалы о нанотехнологиях размещены под рубриками «Биология/Медицина», «Материалы/Технология», «Астрономия/Физика» также в жанре интервью-портрета, репортажа и занимают более 10%. Тематика - квантовая физика, химия, биология. Текст содержит глоссарий, поясняющий слова, (например, кубит, тензорная цепь, молекулярно-лучевая эпитаксия) или рубрику «К сведению». Есть инфографика и фотографии. Подчеркивается актуальность дифференцированных исследований в обществах Макса Планка. Благодаря передаче эмоций интервьюируемого, журналист создает в статье «эффект присутствия», что важно для восприятия массового читателя. Кроме того, в журнале есть раздел «Спектр», состоящий из информационных заметок-выдержек из статей авторитетных научных изданий, затрагивающих тему нанотехнологий, таких как «Nano Letters», «Nature», «Physical Review Letters», «Science».

Таким образом, немецкий и израильский журналы, рассказывая о работе ученых в области нанотехнологий разной направленности, дают срез современного состояния науки. В журнале «Технион» не просто говорится о важности развития нанотехнологий в Израиле, но и о возможности проведения междисциплинарных исследований на базе финансового обеспечения и высоких стандартов. Журнал «Макс Планк Форшунг» уделяет внимание перспективам инвестиций и свободы для долгосрочных проектов в Германии.

Приведенные данные демонстрируют активное изучение нанотехнологий немецкой и израильской научными школами. Конвергенция достигает высшей точки на стыке смежных наук с помощью междисциплинарных исследований (структурная биология, вирусология, биохимия, биофизика, кристаллография). В Институте нанотехнологий Рассел Бери в Технионе ведутся работы в медицинской и клинической области, успешно осуществляется поиск передовых технологий для хранения информации высокой плотности с использованием молекул ДНК (на реальном примере нано-Торы), идет борьба против ВИЧ в естественных условиях, ранняя диагностика рака, расшифровка эпигенетической динамики. Исследования немецкой школы представлены работой Института биохимии, Института микроструктурной физики, Института науки о свете общества Макса Планка. Как правило, это разработки в спинтронике (а именно, нововведения для технологии хранения памяти), квантовой криптографии, биологии. Подчеркивается взаимовлияние таких дисциплин, как:

квантовая физика, математика, квантовая теория информации, квантовая механика, спинтроника, физика магнитных явлений. Разница очевидна. Можно говорить о диаметрально противоположных интересах двух школ. Вектор немецкой науки направлен на разработку технических достижений в области нанотехнологий. Ведь исторически Германия опиралась на промышленность и машиностроение. В Израиле все исследования ориентированы в сторону развития медицины как базового элемента государственной политики.

Переходя к описанию другого направления науки, нужно понимать, что современная медицина и биология работают по интеграционным проектам. Генетика, объясняющая законы наследственности, объединившись с биохимией, образует новую научную область – молекулярную биологию. С помощью генной инженерии, одного из разделов молекулярной биологии, становится возможным лечение наследственных заболеваний, создание вакцин и высокоэффективных лекарств. Следует отметить, что и Германия, и Израиль активно проводят исследования в медицинской генетике. Но в ФРГ существует ограничение на законодательном уровне в области генной инженерии (например, запрет на импорт и исследование эмбриональных стволовых клеток) (5). Впрочем, немецкие ученые понимают, что развитие молекулярной биологии невозможно без изучения этой дисциплины. Напротив, в Израиле внедрение разработок генной инженерии позволило занять лидирующие позиции на мировом рынке в аграрной сфере и вывести диагностику болезней на высокий уровень. В журнале «Технион» число статей, посвященных развитию генетики и генной инженерии, варьируется от 5 до 20%. Тексты сопровождаются яркими иллюстрациями с пояснением и выходят под рубриками «Как делают науку?», «Выпускники», «Медицина/Технология» в жанре репортажа, интервью-портрета, информационной заметки. Со слов ученого читатель узнает о целях и задачах его работы, о результатах эксперимента. В тексте используется научная терминология (например, цитокинин, рибосомы, амидот). То есть ориентация на подготовленную аудиторию с базовыми знаниями по естественным наукам. Дискуссионный характер носят материалы, освещающие вопросы генной инженерии. Упоминается о некоторых возникающих сложностях по созданию совместных социально-научных проектов со странами Европы. В журнале «Макс Планк Форшунг» нет статей о разработках генной инженерии. Материалы об исследованиях в области генетики размещены под рубриками «Материалы/Технология» и «Фокус» также в жанре интервью-портрета, репортажа. Число статей варьируется от 1 до 20 %. Текст содержит глоссарий, поясняющий слова, (например, глюкозилирование, нейраминидаза, клюкан) или рубрику «К сведению». Статьям сопутствует иллюстративный ряд и инфографика. Журналист «из-за плеча» наблюдает и описывает эксперименты ученых. Расширенное пояснение и наглядность способствуют легкому восприятию материала. Раздел «Спектр», включает в себя несколько заметок из журналов «Nature Materials», «Nature Communication», «Cell», касающихся темы генетики и молекулярной биологии.

Следовательно, в журнале «Технион» актуализируется медицинская генетика, медицинская генная инженерия, инновационная сельскохозяйственная генная инженерия. Говорится о наличии высоких стандартов и сильного интерфейса между клиническими научными исследованиями. В журнале «Макс Планк Форшунг» больше внимание уделено изучению медицинской генетики как способу противостояния

рisku смертности, старости и генетическим заболеваниям. Акцентируется внимание на долгосрочность проектов и привлечение к структурным исследованиям специалистов из разных стран смежных областей (биохимии, паразитологии, инженерии, кристаллографии). В немецком и израильском журналах отсутствует информация о клонировании.

В данном случае выделяются следующие группы приоритетов научных школ. В Израиле используется генетический подход для лечения нарушений сердечного ритма, изучается механизм участия и остановки рибосом в болезни Альцгеймера, Паркинсона, рассеянного склероза (на стыке наук - компьютерная биология, экономика и фармакология). На уровне генной инженерии проводятся эффективные разработки для сельского хозяйства с целью прорыва в сфере сбережения воды, продуктов питания и энергоносителей (в частности, смоделирован генетический механизм снижения цитокинина, растительного гормона, отвечающего за продолжительность жизни растений). С помощью генной инженерии идет работа по выведению сортов с высокой устойчивостью к насекомым-вредителям. В Израиле такого рода работы находятся под контролем Департамента защиты и инспекционных услуг растений Министерства сельского хозяйства и развития сельских районов (6). Примечательно, что израильские ученые акцентируют внимание на том, что важно информировать общественность о правильном понимании генной инженерии. Поскольку встает проблема доклинических испытаний новых медикаментов. Соответственно в немецкой школе область молекулярной биологии представлена разработками вакцины, основанной на сахаре, для предотвращения бактериальных инфекций (в частности, тропических, таких как, малярия, энцефалит). Изучение генома, протеома, глюкома составляют предмет фундаментального исследования (на стыке наук - химия, биология, медицина, паразитология, кристаллография). Идут лабораторные наблюдения над белком FOXO, способного влиять на продолжительность жизни. То есть, исследования в Израиле и Германии в области генетики и молекулярной биологии в большей степени ориентированы на медицину.

Резюмируя вышеизложенное, можно провести некую параллель между научными школами, опираясь на журналы «Макс Планк Форшун» (Германия) и «Технион» (Израиль) за 2015, отражающих доминирующие предметные исследования. Внедрение разработок и результатов экспериментов представляются убедительным аргументом действенности изучения разных граней науки в масштабах международной научной системы. Релятивистский метод дал возможность обнаружить разнополярные сферы интересов в области нанотехнологий и генной инженерии двух стран. Нет обособленного изучения научной проблемы ни в Германии, ни в Израиле. Активная интеграция нанотехнологий и молекулярной биологии немецкой и израильской школы переплелась и ищет выход в решении идентичных задач – как обеспечить функционирование полноценной жизни человека, учитывая внешние и внутренние факторы. Так действует конвергенция в рамках научного мирового сообщества.

### **References:**

1. *Philosophical Dictionary. 2012-2016. [Internet] Available from: <http://www.harc.ru/slovar/990.html>*

2. *The State of Israel: politics, economy, society. Digest of articles. Moscow, 2007; 97.*
3. *Levin VI. Science in Germany under the Nazis: Bulletin TGTU.2010. Tom 16, №1; 201.*
4. *Azary Messerer. Technion and the history of Israel: XX century and today. Published: December 1, 2013 heading a wonderful story. Number 23 (250). [Internet] Available from: [www.chayka.org/node/5811](http://www.chayka.org/node/5811)*
5. *Kalinichenko PA. A ban of human cloning in European law. [Internet] Available from: [http://eulaw.edu.ru/documents/articles/zapr\\_clon\\_chel.htm](http://eulaw.edu.ru/documents/articles/zapr_clon_chel.htm)*
6. *[Internet] Available from: <http://www.moag.gov.il/agri/English/Ministrys+Units/Plant+Protection+and+Inspection+Services>*