

зрелищности, экспрессивности, катарсических эффектов и парадоксальных эмоций. Прецедентность как характеристика речи в силу сложности явления видится удачным инструментом эстетизации политической коммуникации для разных слоев «политических» адресатов: для ушлого политического реципиента прецедентность в политическом обращении – это провокация к мыследействованию; для посредственного участника массовой политики – это добавочный эффект к виртуозности речи в шоу-политике.

Библиографические ссылки

1. Гудков Д.Б. Прецедентное имя в когнитивной базе современного русского // Язык. Сознание. Коммуникация. М.: Филология, 1998. Вып. 4. С. 82–93.
2. Захаренко И.В. Прецедентное имя и прецедентное высказывание как символы прецедентных феноменов // Язык. Сознание. Коммуникация: Сб. статей / ред. В.В. Красных, А.И. Изотов. М.: Филология, 1997. Вып. 1. С. 82–103.
3. Ковалев Г.Ф. Прецедентное имя собственное в тексте рекламы // Феномен прецедентности и преемственность культур / под общ. ред. Л.И. Гришаевой, М.К. Поповой, В.Т. Титова. Воронеж: ВГУ, 2004. С. 273–289.
4. Прохоров Ю.В. Действительность. Текст. Дискурс: Учеб. пособие. М.: Флинта, 2016. 224 с.
5. Carr: Clinton's dodgy dossier is way worse than Watergate // Herald.com [Электронный ресурс]. 2018. URL: <https://www.bostonherald.com/2018/01/12/carr-clintons-dodgy-dossier-is-way-worse-than-watergate/> (дата обращения: 14.12.2018).
6. Vladimir of Arabia // Belfer Center for Science and International Affairs [Электронный ресурс]. 2016. URL: <http://foreignpolicy.com/2016/11/02/vladimir-of-arabia-putin-russia-middle-east/> (дата обращения: 14.12.2018).

Олеся ФАРБЕРОВИЧ

*Южный федеральный университет,
Ростов-на-Дону, Россия*

АКТУАЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ГРАНИЦЕ РАЗДЕЛА НАНО- И БИОСИСТЕМ (по материалам научно-популярных изданий Германии и Израиля)

В статье говорится о том, как научная журналистика с помощью релятивистского метода рассматривает и сравнивает текущие тенденции на стыке нано- и биосистем в исследованиях немецкой и израильской научных школ.

Ключевые слова: научная журналистика; релятивистский метод; нанотехнологии; биотехнологии; научно-популярные журналы «Технион» и «Макс Планк Форшунг».

The article explores how science journalism considers and compares current trends at the intersection of nano- and biosystems by means of relativistic method in the explorations by the German and Israeli research schools.

Key words: science journalism; relativistic method; nanotechnology; biotechnology; popular science magazine «Technion» and «Max Planck Forschung».

Комплекс научных исследований и практико-ориентированных инновационных разработок на границе нано- и биосистем осуществляется в проектах междисциплинарного тематического направления. Разработки в нанотехнологиях, ориентированные на биосферу, ведутся для медицины, фармацевтической и пищевой промышленности, энергетики и сельского хозяйства. Объединение в новый кластер интеграционных наук способствовало и объединению достижений нанотехнологий и биотехнологии, основанной на традиционных микробиологических процессах. Теперь возможности аппаратно-программного комплекса научно-исследовательской инфраструктуры позволяют учёным установить другие ориентиры методологического характера при оценке новых лекарств, созданных с помощью наноинженерных технологий или для разработки иной технологической платформы в биомедицинских исследованиях. «Теоретически считается, что нанотехнология позволит создавать практически любые изделия: от вычислительных машин сверхвысокой производительности до искусственных органов человека, причем, чем дальше автор от практической деятельности в области нанотехнологии (а таких пока подавляющее большинство), тем смелее и масштабнее генерируемые им прогнозы. Особенно это касается вторжения в область биологии, биофизики и биотехнологии. Современная биотехнология рассматривается как первый этап становления и развития нанотехнологии, хотя на самом деле ей пока доступен лишь осмысленный синтез известных биологически активных веществ и их весьма ограниченные вариации» [1, с. 26].

Новые медиаплатформы активно распространяют информацию о текущих концепциях и достижениях нанотехнологий в области биологических исследований, иллюстрируя тесную взаимосвязь естественных наук. Так же и «...научные журналисты по своей природе междисциплинарны <...>. Такой «вид сверху» позволяет <...> выявлять тенденции, связывающие между собой разные дисциплины, часто замечая общие черты, которых не видят учёные» [2, с. 246]. Например, в чём

оригинальность методических подходов и разработок? Каков смысл взаимодействия ученых и инженеров в области нанобиотехнологий? Почему у исследователя развивается личный потенциал реконструктора и преобразователя?

Тематический обзор составили материалы немецкого журнала «Макс Планк Форшунг» и израильского журнала «Технион» за 2017 год, которые издаются научно-исследовательским обществом Макса Планка (Германия) и Технологическим институтом Технион (Израиль). Релятивистский метод [3, с. 73], основанный на сравнении достижений разных научных школ, позволяет и внутри каждой рассмотреть вектор научных интересов на стыке нано- и биосистем.

В израильском издании актуальные исследования в области нано- и био- можно условно разделить на следующие группы: во-первых, создание новых высокочувствительных и удобных в применении систем для диагностики и эффективного лечения заболеваний на самых ранних стадиях развития. Так, под рубрикой «Мозг и машина» речь идет о разработке учеными Техниона технологии инновационного метода лечения эпилепсии и болезни Паркинсона – нейрооморфного компьютера, имитирующего механизм коры головного мозга. В статье ставится акцент на то, что только сотрудничество нейробиологов с инженерными группами может привести не просто к лучшему пониманию, но и к развитию интересных роботизированных приложений, которые будут работать непосредственно на мозге. Подчеркивается, что в последние десятилетия изучение разума стало разнообразной, многодисциплинарной областью исследований. Безусловна связь между биологическими дисциплинами, вычислениями и инженерией в понимании мозга и его функций, поэтому здесь наблюдается обширная и взаимосвязанная исследовательская деятельность (как в теоретической работе, так и в клинических испытаниях) членами разных факультетов (например, специалистов электротехники, медицины, промышленной инженерии и менеджмента, философии, психиатрии). «Исследования и разработки / Медицина» – статья о новой технологии для глубокого и быстрого 3D отображения нейронов. Сотрудничество факультета биомедицинской инженерии Техниона с немецкими коллегами из Центра Гельмгольца и Мюнхенского технического университета привело к разработке технологий визуализации мозга, который позволяет наблюдать за деятельностью Большой нейронной сети, а его оценка поможет разработать методы лечения против неврологических и психических расстройств. Она названа как опто-опто-акустическая функциональная нервно-томография. Базируется на коротких всплесках лазера, вызывающих мельчайшие, непостоянные колебания ткани, формирующие ультразву-

ковые волны. Колебания проконтролированы специализированными детекторами и переведены в изображения 3D ткани.

Новая диагностическая технология для раннего тестирования представлена под рубрикой «Исследования рака». Ученые создали своего рода миниатюрную лабораторию: как тестировать эффективность конкретного препарата внутри раковой опухоли в организме конкретного пациента, что-то вроде теста на аллергию. Упаковывается незначительное количество противоопухолевых препаратов внутри специально разработанных наноматериалов, которые заключают искусственные последовательности ДНК и используются в качестве штрих-кода. Через 48 часов берется образец опухоли и проводится операция. Штрих-код предоставляет точную информацию о клетках, которые были уничтожены или нет (с помощью каких-либо лекарств). Эта технология представляет новый аспект в понимании основных механизмов рака и его устойчивости к различным лекарствам.

В подобных исследованиях израильских ученых выступает и второй аспект изучения нано- и биосистем – изучение механизмов транспорта веществ через биологические мембраны с применением наночастиц и создание нанотехнологий направленной доставки лекарств. В таких экспериментах участвуют не только биологи, но и химики. В последние десятилетия разрабатываются нанотехнологические платформы, в которых раковые клетки убивают, не повреждая здоровую ткань. Статья под рубрикой «Исследования рака» демонстрирует подход к этой проблеме на основе естественных особенностей бактерий. Говорится, что эксперимент проводился в клетках тройного негативного рака молочной железы. Такое исследование получило финансовую поддержку нескольких грантов и стипендий, а также понимание со стороны Израильского научного фонда, Онкологического общества, Экономического и научного бюро. Или другой материал в «Исследованиях рака» о том, как на факультете биомедицинской инженерии в Технионе предложили молекулярную диагностику рака на основе метелирования – одного из жизненно важных процессов организма, играющего центральную роль в процессе генетической экспрессии.

Третье направление исследователей Техниона касается создания биологически совместимых (неотторгаемых организмом) медицинских материалов для пересадки в живой организм. «Медицина/Исследования и разработки» рассказывает о применении биологического кардиостимулятора, основанного на использовании функции, сходной с естественными клетками. Канадско-израильская группа предложила уникальный метод: направить эмбриональные стволовые клетки в клетки сердца – кардиостимуляторы. Они обладают молекулярными свойства-

ми и по функциональности типичны человеческим клеткам. Это знаменательное событие для лечения пациентов с аритмией. Подчёркивается, что при проведении экспериментов на клеточных культурах и на животных соблюдены биоэтические нормы.

Итак, основные процессы изучения биосистемы учёных Техниона базируются на смежных дисциплинах и подразумевают не только межинститутское, но и международное партнёрство. Отражены теории, основанные на экспериментах. В этом, по мнению специалистов, большая потребность в фундаментальной науке и сложность для развития и понимания на практике. Контент израильского журнала за 2017 год, основанный на описании задач междисциплинарной науки, исследующей различные биологические системы и явления, подкреплён научными фотоснимками, инфографикой, микросъёмкой и электронной ссылкой на рецензируемый источник («Nature Biothechnology», «Science & Applications», «Nature Communication»).

«Макс Планк Форшунг» представляет научные интересы немецких коллег в 2017 году под рубриками «Фокус/Молекулы для медицины», «Биология & Медицина/Биофизика и Медицина», «Спектрум», «Биология & Медицина/Исследование клетки». Диапазон исследований, как и в Технионе, преимущественно направлен на изучение: во-первых, диагностики состояния и лечения человека; во-вторых, на моделирование и воспроизведение наноявлений и наномеханизмов живых систем в лабораторных и производственных условиях и, в-третьих, на разработку и создание на основе нанотехнологий и наноматериалов для выделения белков, их модификацию, производство белковых препаратов. Аналогично важно понимание того, что в научной среде интеграция наук поможет развитию механических, электрических и химических процессов для достижения желаемого результата. Говорится, что для этого формируются совместные исследовательские группы, цель которых будущие крупномасштабные проекты при поддержке грантов.

Например, используя программное обеспечение, ученые хотят создавать химические соединения с совершенно новыми свойствами. Или для диагностики рака специалисты рассматривают белки как биополимеры, которые могут быть загружены медицинскими активными ингредиентами, и будут направлены конкретно на опухолевые клетки. Методика в том, что эффективность лечения рака может быть значительно повышена, если нанотранспортеры будут способны проникать цитотоксинами в клеточные органеллы, такие как митохондрии. Немецкие исследователи ожидают, что наноалмазы будут пригодны для использования в качестве обнаруживаемых переносчиков наркотиков, путь которых через тело может быть прослежен вплоть до опухоли.

Другая исследовательская группа Макса Планка в работе решила использовать новый инструмент – электронную голографию. Ученые внедрили электроны с очень низкой энергией для записи голограмм и сделали впервые трехмерную структуру белка видимой. Это щадящий метод дает возможность изучать биомолекулы в форме, в которой они выполняют свои различные задачи в живых организмах. Электронные голограммы белков улучшают понимание биохимических процессов и способствуют поиску новых активных веществ.

Развернутые материалы немецкого журнала выгодно отличает художественное оформление (качественная научная фотография, снимки со сканирующего микроскопа, рисунки с пояснительным текстом, глоссарий). Статьи затрагивают вопросы адаптации модели к человеку в будущем и возможность совершить гигантский шаг вперед.

Тематико-содержательный обзор двух изданий Израиля и Германии за 2017 год обнаружил, что в журнальных статьях представлены прогрессивные и экологически безопасные методы диагностики и терапии (наномедицина), обозначены перспективы применения новых препаратов на основе нанотехнологий. То есть интересы немецкой и израильской научных школ характеризуются многоуровневым и востребованным порядком. Современные научные исследования на границе раздела нано- и биосистем обусловлены концептуальными задачами и проблемами наномира и предусматривают рост новых технологий.

Библиографические ссылки

1. Кузнецов Н.Т., Новоторцев В.М., Жабрев В.А., Марголин В.И. К89 Основы нанотехнологии : учебник. Эл. изд. Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 400 с.). М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. (Учебник для высшей школы). Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10.
2. Полевое руководство для научных журналистов / Под. ред. Д. Блюм, М. Кнудсон, Р. Хениг; пер. с англ. М.: Альпина нон-фикшн, 2018. 484 с.
3. Farberovich O. Interpretation of modern achievements of science in science journalism by a relativistic method (on materials of magazines «Max Planck Forschung» (Germany) and «Technion» (Israel) // Eastern European Scientific Journal / (ISSN 2199–7977) / Kommunikations–und Verlagsgesellschaft mbH. 2016. № 2. С. 72–78.