

Междисциплинарное взаимодействие генетики человека и философии

Interdisciplinary interaction of human genetics and philosophy

Гуреева А.В.

Соискатель, Научно-исследовательский институт молекулярной и генетической эпидемиологии, ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации», г. Курск
e-mail: nastasiy.207@gmail.com

Gureeva A.V.

Applicant, Research Institute of Molecular and Genetic Epidemiology, Kursk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kursk
e-mail: nastasiy.207@gmail.com

Азарова Ю.Э.

Д-р мед. наук, доцент, заведующий кафедрой биологической и химической технологии, ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации», г. Курск
e-mail: azzzzar@yandex.ru

Azarova Yu.E.

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Biological and Chemical Technology, Kursk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kursk
e-mail: azzzzar@yandex.ru

Кравцова Е.С.

Д-р ист. наук, доцент, заведующий кафедрой философии, ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации», г. Курск
e-mail: elenakravcova@yandex.ru

Kravtsova E.S.

Doctor of Historical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Philosophy, Kursk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kursk
e-mail: elenakravcova@yandex.ru

Аннотация

Стремительное развитие генетики стимулирует исследование множества философских, мировоззренческих и методологических вопросов, связанных с этой наукой. Философия науки как раздел философского знания всё более вступает в диалог с генетикой, данные отрасли науки оказывают все большее взаимное влияние друг на друга. Научная новизна в философии науки выражается в способности исследователя анализировать достижения современной науки в аспектах их мировоззренческой, методологической и социокультурной значимости. Нельзя не заметить влияния генетических исследований на взаимосвязь между биологическими и социально-культурными сферами при изучении сознания, поведения, психологии человека. Результаты генетических исследований и использование полученных

данных, в первую очередь в медицинских целях, ставят перед философией, как наукой, новые мировоззренческие и методологические задачи. Диагностика и возможность лечения наследственных заболеваний создает новые вопросы к мировоззрению и морали, на которые должна ответить философия, как объединяющая наука.

Ключевые слова: антропогенетика, проблемы философии, генетические исследования.

Abstract

The rapid development of genetics stimulates the study of many philosophical, ideological and methodological issues related to this science. Philosophy of science as a section of philosophical knowledge is increasingly entering into a dialogue with genetics, these branches of science have an increasing mutual influence on each other. Scientific novelty in the philosophy of science is expressed in the ability of the researcher to analyze the achievements of modern science in the aspects of their ideological, methodological and socio-cultural significance. It is impossible not to notice the influence of genetic research on the relationship between the biological and socio-cultural spheres in the study of consciousness, behavior, and human psychology. The results of genetic research and the use of the data obtained, primarily for medical purposes, pose new ideological and methodological challenges for philosophy as a science. Diagnostics and the possibility of treating hereditary diseases create new questions about the worldview and morality, which philosophy, as a unifying science, must answer.

Keywords: anthropogenetics, problems of philosophy, genetic research.

Генетика сегодня является одной из важнейших научных отраслей человеческих знаний.

Ее история началась с открытия Грегорем Менделем в 1865 г. законов генетики. Однако еще древнегреческие философы задумывались, еще сами не понимая, о генетике. Так, Аристотель в работе «О происхождении животных» развивал идею о том, что потомство получает «форму» от отца и «материю» от матери. Это представление о роли мужчины и женщины в наследственности указывало на раннее понимание доминантности некоторых черт. Гиппократ высказывал предположение, что признаки, которые хранит семя отца и матери, комбинируются после зачатия свободно, и результат во многом случаен. Эмпедокл внёс представление о четырёх стихиях, которые, по его мнению, могли объяснить разнообразие признаков у живых организмов. В последующем эти идеи развивались и переросли в сферу интересов биоэтики [2].

В 1901 г. Гуго де Фриз ввел понятие мутации, всего через 10 лет Томас Хант Морган обнаружил, что основными носителями генов являются хромосомы. В 1958 г. Джордж Бидл выявил, что гены управляют биохимическими процессами. Затем было открытие Барбаро и Мак-Клинток мигрирующих генов, исследование механизма кодирования признаков и проявление их у последующих поколений. Череду этих значительных открытий завершила расшифровка генетического кода Маршаллом Уорреном Ниренбергом в 1961 г. и проект «Геном человека» 1990-2022 гг., основной задачей которого было выяснение причин наследственных заболеваний и поиск путей их лечения [4].

Данные открытия определяли и определяют темпы и направленность социально-экономического развития общества, оказывают влияние не только на философию и мораль, но и сферы культуры. Нельзя забывать о прикладном значении данной области науки. Больше всего внимание уделяется антропогенетике, которая занимается непосредственно данными генетического материала человека.

В настоящее время идентифицированы сотни генов, ответственных за развитие наследственных заболеваний, более того, своей очереди ждут огромное множество генов-кандидатов, которые вероятно могут влиять на развитие заболеваний [1]. Также расшифрованы геномы возбудителей многих опасных болезней человека — туберкулеза, сыпного тифа, язвы желудка и др. Безусловно, знание геномной структуры патогенных

бактерий очень важно для создания рационально сконструированных вакцин, для диагностики и других медицинских целей.

Вместе с тем, достигнутый современной антропогенетикой уровень знаний о наследственности человека еще не позволяет решать многие насущные проблемы человечества. Самое главное и сложное на сегодняшний момент – это преобразовать знание в понимание. Ситуация, складывающаяся в науке генетике и геномике, парадоксальна: накопленный гигантский объем информации значительно превышает то, что можно осмыслить, проанализировать и использовать в экспериментальной работе [5]. В базах данных находятся несколько миллиардов нуклеотидных пар человеческого генома и геномов других организмов. В настоящий момент для прикладных наук, которые используют информацию, получаемую учеными-генетиками, необходимо не только открытие кого-то объекта или явления, получения эмпирических данных, но и определение его взаимодействия, влияния на организм человека и возможность практического использования данных знаний [5]. Чем больше исследований проводится в этой области, тем все более усложняется представление о наследуемости и пенетрантности признаков, кодируемых генами, а также взаимодействии их самих, появляются такие понятия как плеiotропный эффект.

Большинство людей довольно мало знают о генетике в ее современной виде, но, тем не менее часто сталкиваются с утверждениями о генах, касающихся важнейших аспектов их жизни, от поведения до болезней [12]. Очень часто эти новости представляют результаты исследований в очень упрощенном виде, упуская из внимания понятия и термины специфические для данной науки и непонятные для обычного обывателя, что создает впечатление всемогущества генетики. Конечно, краткое изложение сложной и многоплановой теории связанной с такой быстроразвивающейся наукой, в которой существуют сферы, где термины не общепризнаны, и в разных научных публикациях встречаются разные названия одного того явления или объекта, не обходится без выбора, упущений и обобщений [11]. В этом и заключается одна из философских проблем, связанная с данной наукой. Как донести до обывателей смысл открытий, достигнутых кропотливым трудом, не исказив их и не создав ложного представления о генетике.

Уже достаточно длительное время генетика стала не просто наукой, но феноменом с расплывчатыми границами. Где воедино смешались фундаментальные и прикладные исследования, социальные конфликты, политических кампании, мифы и знания, надежды и неизвестных ранее угрозы для человечества, заветные желания и способы их исполнения [10]. Предоставление очень упрощенной, сжатой информация об открытиях генетики, может не предсказуемо повлиять на общество.

Стоит отдельно упомянуть генетическую диагностику, которая на сегодня является наиболее быстро развивающейся областью исследования человека. В практической медицине генетическая диагностика является завершающим этапом обследования больного, когда уже симптоматически, лабораторно и инструментально подтверждено заболевание. Кроме того, данное исследование необходимо и может оказывать влияние на тактику лечения в очень редких случаях. Профилактический характер генетического анализа важен для родственников больного пациента. Но генетическая диагностика может нести в себе определенные риски для тех, у кого выявляются наследственные синдромы, затрагивающие права и достоинства человека, риск дискриминации и стигматизации индивидов и популяций. Подобные конструирования будут сталкиваться с серьезными трудностями. Может возникнуть внутриличностное или общественное напряжение или из-за несоответствия превалирующих социальных и культурных норм, или из-за упрощенного и недостоверного, или ложного представления о носителях мутаций в генах, отвечающих за развитие патологических синдромов [6].

Дополнительной философской проблемой, созданной генетической диагностикой, является диагностика наличия патологических мутаций у плода. Эта диагностика проводится до окончания срока возможного прерывания беременности без опасности для здоровья

женщины. Данная диагностика тоже является заключительным этапом диагностики, когда у плода определяются косвенные признаки синдромов, либо родители являются носителями патогенных генов. Кроме того, генетический анализ не является универсально достоверным для разных патологий, в некоторых случаях окончательно можно установить или опровергнуть патологию только после рождения ребенка. Но будущие родители должны сами решать на ранних сроках беременности оставлять им возможно больного ребенка.

Необходима философская рефлексия над основами антропогенетики. На этом пути анализируется и уточняется содержание и смысл общих понятий, категорий данной науки, что помогает интерпретации содержания многих научных абстракций, концепций, теоретических схем и др. В этой области оснований науки как раз и заключен основной комплекс философских проблем конкретных наук. Что касается антропогенетики, то здесь, прежде всего, выделяется группа философских проблем, связанных с экспликацией содержания основополагающих понятий генетики (например, «эволюция», «мутации», «геном», «структурные уровни организации живого», «генотип», «фенотип», «мозаичность», «экзон», «интрон») [7].

Кроме того, в современных исследованиях гены выступают не только как объекты изучения, но и способы изучения явлений. После появления технологий рекомбинантной ДНК и других сложных устройств из набора молекулярных инструментов, гены стали не только эпистемическими объектами, которые постоянно менялись в отношении приписываемых им свойств и отношений, когда к ним применялись новые аналитические технологии, но и сами стали техническими объектами, которые используются для изучения других объектов или процессов [9].

На фоне многих знаменательных открытий прошлого и современных исследований, возникло больше социальное и философское, чем естественно-научное явление как генцентризм. Это убежденность, в том, что информация в генах определенного индивидуума является чертежом не только его организма, но и характера, поведения, определяет реакцию на различные ситуации. Сейчас это взгляд подвергается критике, и ученые рассматривают информацию, закодированную в генетическом материале, как огромный массив алгоритмов, выполнение или не выполнение которых зависит от ввода внешних природных, социальных и культурных факторов.

Нельзя сказать, что такое явление как генцентризм в корне неправильное, оно было необходимо в определенный промежуток истории, и оно сподвигло многих ученых на знаменательные открытия. В настоящее время, после волны критики генцентрических взглядов философы и ученые прикладных наук придерживаются срединного мнения, оно опирается на то, что ген как понятие, а также как эпистемологический и технический объект функционирует в прагматике исследований. Иными словами, вместо того чтобы сосредотачиваться на том, как ученые в определенный момент времени говорили о генах и их функциях, современные исследователи обращают внимание на то, как это понимание связано со взаимодействием с генетическими материалами, используют эти методы, чтобы дополнительно узнать что-то ещё об исследовательском процессе или управлять им в медицинском контексте [8]. Точно так же концепция гена перестала быть термином, используемым для выражения неизменных истин о жизни, а преобразовалась в инструмент для представления и передачи практических знаний через дисциплинарные границы.

В этой связи чрезвычайно важной представляется работа по формированию целостного подхода к познанию человека, основывающегося на синтезе естественных, гуманитарных и философских наук. Здесь философия выступает в своей объединяющей функции — она способствует синтезу знаний из различных отраслей конкретных наук и построению единой научной картины мира (прежде всего, естественно-научной). В этом проявляется та сторона философского творчества, через которую оно выступает рационально-теоретическим интегратором культурных форм.

Литература

1. Азарова Ю.Э. Связь однонуклеотидного полиморфизма rs4880 гена SOD2 с развитием микрососудистых осложнений сахарного диабета 2-го типа / Ю.Э. Азарова. – Научные результаты биомедицинских исследований. – 2023. – № 9(4). – 461-473.
2. Асеева И.А., Волохова Н.В., Гребенщикова Е.Г. «Русская традиция» в биоэтике: этико-аксиологические основания / И.А. Асеева, Н.В. Волохова, Е.Г. Гребенщикова – Курск, 2017. – 196 с.
3. Киселев Л.Л. Геном человека и биология XXI века / Л.Л. Киселев. – Вестник РАН. – 2000. – Т. 70, № 5. – 413 с.
4. Князев В.Н. Развитие генетики и философско-этическое понимание человека / В.Н. Князев, В.В. Федорин. – Философия и культура. – 2016. – №2(98). – С. 206-213.
5. Найдыш В.М. Философские проблемы антропогенетики и генной инженерии / В.М. Найдыш, Е.Н. Гнатик. – Вестник РУДН, серия Философия, 2008. – № 4. – С 29-35.
6. Плохинова М.Б. К вопросу о философско-гуманитарных проблемах генетики человека / М.Б. Плохинова. – Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2009. – С. 1-4.
7. Тарантул В.З. Геном человека: Энциклопедия, написанная четырьмя буквами / В.З. Тарантул – М., 2003. – 277с.
8. Bedessem B. Two conceptions of the sources of conservatism in scientific research / B. Bedessem. – Synthese. – 2021. – №198. – P. 6597–6614.
9. Chang, C. Genetic contribution to concern for nature and proenvironmental behavior / C. Chang [and ect.]. – 2021. – BioScience. biab103. 10.1093/biosci/biab103.
10. Cherepkova E.V. Genotype and haplotype frequencies of the DRD4 VNTR polymorphism in the men with no history of ADHD, convicted of violent crimes / E.V. Cherepkova, V.N. Maksimov, L.I. Aftanasa, P.N. Menshanov. – Journal of Criminal Justice. – 2015. – № 43. – P. 464-469.
11. Keuck L. Introduction: Embracing ambivalence and change. / L. Keuck, K. Nickelsen. – Berichte Zur Wissenschaftsgeschichte. – 2022. – №45. – P.291–300.
12. Meunier R. History, philosophy, and science education: reflections on genetics 20 years after the human genome project / R. Meunier. – Hist Philos Life Sci. – 2023. – № 45. DOI: 10.1007/s40656-023-00569-4.