ве, а также проблемы организации так называемого «компьютерного синтеза» сложных органических соединений, особенно биологически активных. Решение таких задач представляет собой особо сложный инструментально-функциональный симбиоз химии, математики и кибернетики. ЭВМ находит также применение в моделировании химико-технологических процессов и реакторов, в организации химического образования. По мере развития научного знания и совершенствования технических средств диапазон вовлечения вычислительных машин в химию будет претерпевать как количественные, так и качественные изменения.

Следует подчеркнуть, что использование ЭВМ в химии пока не создает нового направления, а способствует организации исследований с позиций системного подхода. В качестве примера можно привести исследования Е. М. Савицкого и В. Б. Грибули по прогнозированию неорганических соединений с помощью ЭВМ. Авторы изображают интересующие их системы точкой в пространстве параметров, принятых для описания химических элементов. Для повышения эффективности эксперимента необходимо было выбрать наиболее информативные параметры, т. е. такие, которые с наибольшей вероятностью указывают на существование реального существования систем. Предварительное детализированное изучение различных физических, термодинамических и химических характеристик элементов позволило выделить данные об электронном строении атомов, которые Е. М. Савицкий и В. Б. Грибуля использовали для дальнейшего исследования¹. Проведение подобного эксперимента, охватывающего большое количество элементов и принимающего во внимание совокупность их свойств, невозможно без привлечения электронно-вычислительных информационно-поисковых систем. Выбор же в конечном итоге одного параметра — данных об электронном строении атомов — не накладывает, по мнению исследователей, каких-либо ограничений на возможность прогноза образования различных соединений, число которых стремится к бесконечности, и дает основания для построения строгой математической модели предсказания возможного существования неорганических соединений.

Итак, философский принцип системности приобретает все более важную методологическую роль в развитии химической науки и обогащении современного химического исследования.

¹ Гарковенко Р. В. О генезисе системно-структурного подхода (на материале развития химии). — Междунар. конгресс по истории науки, 13-й. Секция 1А, 11. М., 1974, с. 57.

² Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 29, с. 152.

³ Там же, с. 164.

⁴ См.: Савицкий Е. М., Грибуля В. Б. Прогнозирование неорганических соединений с помощью ЭВМ. — М., 1977, с. 97.

ИОЗЕФ БАУМРУЦ

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ПРИЧИННОСТИ В МЕДИЦИНСКИХ НАУКАХ

Одной из фундаментальных проблем медицины всегда была и остается проблема причинности. «В известном смысле можно сказать, что степень зрелости медицинской науки зависит от степени познания причинных связей»¹. Это осознавал еще Гиппократ, но тем не менее проблема причинности в медицине до сих пор осталась во многом открытой и представляет собой предмет острых научных дискуссий и идеологической борьбы. Источником гносеологических и методологических трудностей анализа причинности в медицинских науках является сложность биологических систем и присущих им причинных связей. «Понимание причинно-следственных связей как важнейших в процессах детерминации оказывается зависимым от исследования приспособленности, целесообразности, внешнего и внутреннего, структуры и функции, т. е. связано со всем комплексом биологических понятий, который направлен на раскрытие кардинальной для биологии проблемы соотношения организма и среды»². В биологических явлениях следует отличать непосредственную причину от причины, которая вызвана историческим развитием (хотя это отличие в известной мере условно), и соответственно определять их «удельный вес» в изменениях. Для

биологического познания важным является также различие жесткой и вероятностной детерминации и определение их взаимосвязи.

В отношении к человеку анализ причинности еще более затруднен наличием социального уровня человеческого бытия. Не случайно конкретнаучный поиск объяснения причин заболеваемости человека всегда сопровождается философско-идеологическими дискуссиями. Определение причинности в медицине, начиная с общетеоретического уровня выяснения и кончая практическим применением знаний диагноза и путей профилактики изучаемых заболеваний, осуществлялось всегда под влиянием философского детерминизма. Диалектико-материалистическая методология позволила медицине покончить с метафизической односторонностью и абсолютизацией отдельных моментов в понимании причинности. Диалектико-материалистический детерминизм в «биологическом познании... получает специфическую форму, учитывающую особенности взаимодействий в сфере жизни, и обозначается как **органический детерминизм**»³. Органическая детерминированность фиксируется в функционально-целевом подходе как признание статистического, вероятностного характера закономерностей, диалектически соединяющих необходимость и случайность процессов в живых системах. Развитие биомедицинских наук ведет к познанию все большего многообразия причинных связей в живых организмах, а также к постановке задач и альтернатив, требующих специального методологического и философского осмысления. К их числу принадлежит проблема целесообразности медицинских объектов.

Многоуровневость детерминации целостных биосистем состоит в том, что целое выступает одновременно в качестве причины и следствия всех частей, элементов, образующих его. **«Момент преформации, анадетерминации («снизу вверх»), т. е. детерминации вещественными, энергетическими и информационными материальными образованиями низших уровней характера преобразований высших структурных уровней»** взаимообусловлен с моментом **«катадетерминации («сверху вниз») высших структурных уровней над низшими»** (низшие уровни проявляют себя по-разному в зависимости от количества и характера «надстроек» высших уровней)⁴. Всеобщим регулятором системобразования выступает, таким образом, взаимопроникновение противоположностей, которые осуществляются в форме динамического уравнивания. Чем выше уровень организованности целого, тем более важную роль играют сочетания процессов самоорганизации частей и централизованного управления. Игнорирование диалектической взаимообусловленности целого и частей стало причиной ошибок Р. Вирхова, который искал сущность болезни в изолированных клетках; непонимание диалектики части и целого привело Х. Селье к переоценке целесообразности частей в концепции стресса, а И. П. Павлова — к преувеличению каузальной роли коры больших полушарий головного мозга в патологических процессах. Органо-локальная ориентация некоторых врачей, игнорирование ими специфики целостности живого организма является до сих пор частой причиной расхождения клинических диагнозов с патолого-анатомическими данными.

Методологической основой устранения подобной односторонности в медицинских исследованиях и концепциях о причинах тех или иных заболеваний является понимание тесной связи каузальности со структурностью, принципа детерминизма с принципом системности, причем последний надо применять не только к отдельному исследуемому объекту, но и к объектам, которые на него оказывают влияние, а также к целому, образованному взаимосвязью данного объекта с воздействующими на него объектами. Структурно-системный подход позволяет устранить метафизическую альтернативность морфологизма и функционализма.

Патофизиологические явления не существуют без соответствующих морфофизиологических изменений, хотя эти изменения не всегда доступны исследованию. **«Морфологический субстрат есть материальная основа причинного взаимодействия. Признание функциональных изменений без их субстратной основы есть проявление своеобразного индетерминизма в медицине»**⁵. В то же время изменения морфологической структуры в ходе эволюции связаны с изменением и возникновением функций. Даже незначительное морфологическое усовершенствование, которое сопровождается развитием данной функции, имеет однозначную селективную ценность.

Структурно-системный подход позволяет изучить детерминацию как самодетерминацию системы на уровне организма и на уровне популяции, подойти к диалектико-материалистическому пониманию целесообразности,

понять, что структура, организация и целостность системы имеют решающую роль в историческом развитии живого. Впервые с подлинно научных позиций вопрос об органической целесообразности был рассмотрен Ч. Дарвиным, который «перевернул старую телеологическую точку зрения: различные приспособления у организмов возникли не для того, чтобы в ближайшем будущем они оказались полезными, а потому, что железная необходимость в таких полезных приспособлениях обусловила их появление. Таким образом, органическая целесообразность, согласно дарвинизму, представляется не как явление, выпадающее из цепи материальных причин, а, напротив, оказывается результатом и одной из форм проявления причинных отношений в живой природе и лишь как таковая может быть познана в естественнонаучных рамках»⁶. «Целесообразность, возникшая как естественная необходимость, служит принципом объяснения существующих организмов, ибо «нецелесообразные» организмы погибают в борьбе за существование»⁷.

Точку зрения Дарвина на целесообразность поддержал Энгельс. Poleмизуя с Дюрингом, он разъяснял, что приспособление живых организмов к условиям их существования представляет собой именно бессознательную целесообразную деятельность; «Если ... древесные лягушки и питающиеся листьями насекомые имеют зеленую окраску, животные пустынь — песочно-желтую, а полярные животные — преимущественно снежно-белую, то, конечно, они приобрели такую окраску не намеренно и не руководствуясь какими-либо представлениями: напротив, эта окраска объясняется только действием физических сил и химических агентов. И все-таки бесспорно, что эти животные благодаря такой окраске целесообразно приспособлены к среде, в которой они живут, и именно так, что они стали вследствие этого гораздо менее заметными для своих врагов. Точно так же те органы, при помощи которых некоторые растения улавливают и поедают опускающихся на них насекомых, приспособлены — и даже целесообразно приспособлены — к такому действию»⁸.

Таким образом, диалектико-материалистическое понимание целесообразности акцентирует внимание не просто на «целесообразно возникшем», а прежде всего на «целесообразно, т. е. функционально действующем», поэтому оно не заменяет понятие причинности понятием целесообразности, а расширяет научные представления об объективной обусловленности явлений. Разумеется, уничтожение злокачественной опухоли здоровых органов является результатом не целесообразной, а причинной связи, но встречающиеся в медицине высказывания типа: целью (точнее было бы сказать — функцией) почек является выведение отходов из системы кровообращения — нельзя считать телеологическими. Целевой подход в исследовании живых систем вполне оправдан и уместен тем более, что большинство наук о жизни не объясняет изучаемые явления дедуктивным способом. Отречение от целевого подхода было бы уступкой редукционизму.

Идея о целесообразности живых систем получила развитие в кибернетике, которая трактует целесообразность как рост автономности в отношении к внешней среде и решает проблему регуляции жизненных процессов в пользу отказа от преформизма и телеологии. Тем самым кибернетика объективно выступает против смешивания причинности и целевого подхода с телеологией, ибо такое смешивание ведет к отказу от материалистического понимания причинности.

Биологическое познание отвергло по существу телеологические воззрения, и спор в настоящее время в рамках науки ведется преимущественно о терминах. Так, И. Т. Фролов выступает против применения термина «цель» вне сферы сознательной деятельности, показывая антропоморфичность и эвристическую необоснованность такого применения⁹. Исключить антропоморфизацию категории «цель» и найти ее действительное место в детерминации поведения живых систем предлагает Р. И. Кругликов¹⁰.

Некоторые авторы считают более приемлемым для характеристики направленности и целесообразности развития живых систем пользоваться термином «телеономия» (греч. телос — цель, номос — закон). В философской литературе также считается возможным применение термина «телеоклония» (от греч. клино — наклоняю, т. е. постепенно изменяю количественные градиенты, параметры признака или свойства) для характеристики органической целесообразности.

Думается, нет веских причин возражать против предлагаемых терминов и их применения к реально существующим целесообразным системам при условии, что они согласуются с диалектико-материалистическим под-

ходом к проблеме целесообразности и детерминированности живого. В настоящее время диалектико-материалистическое понимание живого находит свою конкретизацию в системном подходе, который определяет понимание живых систем как сложных иерархических, полиструктурных, многоуровневых объектов. В связи с этим исследование причинности в медицинских науках также может осуществляться лишь на основе системного подхода, в рамках которого создается возможность раскрыть целесообразное взаимовлияние различных структурных уровней медицинских объектов как сложноорганизованных живых систем.

¹ Петленко В. П., Струков А. И., Хмельницкий О. К. Детерминизм и теория причинности в патологии.— М., 1978, с. 3.

² Карпинская Р. С. Молекулярная биология и детерминизм.— В кн.: Современный детерминизм. Законы природы. М., 1973, с. 482.

³ Фролов И. Т. Жизнь и познание.— М., 1981, с. 126.

⁴ Петленко В. П., Царегородцев Г. И. Философия медицины.— Киев, 1979, с. 35—37.

⁵ Петленко В. П., Струков А. И., Хмельницкий О. К. Указ. соч., с. 86.

⁶ Фролов И. Т. Причинность и целесообразность в современной биологии.— В кн.: Современный детерминизм и наука. Новосибирск, 1975, т. 2, с. 280.

⁷ Смирнов И. Н., Цербаев Ч. Л. Проблема органической целесообразности и научное познание.— Вопросы философии, 1980, № 1, с. 105.

⁸ Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 72.

⁹ См.: Фролов И. Т. Жизнь и познание, с. 152.

¹⁰ См.: Кругляков Р. И. Принцип детерминизма и деятельность мозга.— Вопросы философии, 1982, № 3.