

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

О СИСТЕМЕ ПСИХОЛОГИИ

Монография Б.Н. Рыжова* адресуется читателю, интересующемуся системной организацией живой природы, философией. Несмотря на сложность проблем, содержание книги доступно для понимания широкой читательской аудитории. Монография состоит из двух разделов: “Системные основания психологии” и “Системная психометрика”.

Книга начинается знаменитой фразой И. Канта: “Две вещи удивляют меня – звездное небо над моей головой и нравственный закон внутри меня”. Физики, химики, генетики открыли действительные законы, изменив радикально жизнь человечества к лучшему и заслужив всеобщее признание. Очередь за психологами: познать законы внутреннего мира людей с той же глубиной и точностью, что и законы внешнего мира, – в этом заключаются ближайшая цель и предназначение современной психологии.

Как же представляет себе автор облик заново складывающейся психологической науки, системной психологии? В начале книги читателя ждет яркое описание истории системного анализа от эпохи античности до работ Л. Берталанфи, Н. Винера, И. Пригожина. Первая ступень развития психологии была теологической (Фома Аквинский), вторая – философской (Гегель), третья – позитивистской (Вундт). Учение Вундта – образец системного научного мышления. Он выделил элементы психики (ощущения и чувствования), их композиции (представления, чувства, аффекты), взаимосвязи (ассоциации и апперцепции) и, наконец, психологические законы. Далее, уже в XX веке, в предвоенные годы, гештальт-психологии, отрицая интроспекцию (невозможность отражать самое себя), первыми доказали универсально системный характер природных закономерностей в эксперименте (М. Вертгеймер, К. Коффка, В. Келер). И, наконец, в послевоенные годы благодаря У. Эшби и Н. Винеру системотехнические идеи были восприняты психологами. Язык психологии насытился техническими терминами и понятиями. У. Хик и Р. Хаймен в 1952 г. выявили прямо пропорциональную зависимость между информацией, содержащейся в стимуле, и приростом времени реакции на этот стимул, назвав найденную зависимость законом скорости обработ-

ки информации человеком. Закон обеспечил коренное улучшение качества проектирования новой техники в наукоемких областях промышленности. В 1960 г. Дж. Миллер опубликовал статью “Магическое число семь, плюс или минус два” о предельной емкости кратковременной памяти (объема сознания), которая также вызвала огромный резонанс в среде психологов. Но информационная волна в психологии вскоре пошла на убыль. Зародилось новое направление (прежде всего в трудах Б.Ф. Ломова), названное системным подходом. На Западе ближе всего к нему оказались труды Ж. Пиаже. Таково вкратце содержание первой главы книги Рыжова.

Во второй главе лапидарное определение системы по Аристотелю (целое больше суммы частей) выражено вполне современным языком: “Система – это множество связанных между собой объектов, обладающих в своей совокупности общей функцией по отношению к какому-либо постороннему объекту”. Под сложностью системы понимается сумма (С) всех имеющихся связей между ее объектами, причем учитывается вероятностный характер связей. При минимальном уровне сложности (С_{min}) разрушение любой связи, хотя бы одной, приводит к разделению системы на множество независимых фрагментов. При максимальном уровне сложности (С_{max}) каждый элемент системы связан с каждым другим элементом. Мерой упорядоченности (S') системы служит дробь

$$S' = (C - C_{min}) / (C_{max} - C_{min}).$$

Вводится понятие энтропии системы как разности между максимально возможной и реальной ее сложностью, взятой по отношению к разности между максимально возможной и минимально возможной сложностями системы. Из определения логично следует вывод о том, что энтропия системы при большом числе элементов пропорциональна квадрату этого числа и обратно пропорциональна удвоенной величине ее сложности. Малое число новых связей, привнесенных в систему, способно существенно уменьшить энтропию последней. Такие связи названы существенными. Рыжов приводит яркий пример из области политической психологии. Чтобы искоренить послевоенное благодушное отношение западного общества к России У. Черчиллю было достаточно в 1946 г. сравнить отношения между двумя мировыми блоками с железным занавесом, кото-

* Системная психология. Изд-во Московского городского педагогического университета, 1999. 277 с. Рец. на книгу: Б.Н. Рыжов.

рым с наступлением ночи закрывают витрины магазинов. Ведь обыденное сознание особенно хорошо воспринимает только знакомые факты. Привычный и вполне мирный образ приобрел зловещий смысл ночи, опустившейся над половиной Европы.

Любая система изменяется во времени. Б.Н. Рыжов выражает типы ее динамики (интенсивное и экстенсивное развитие, деградация, распад, диссипация, коллапс) как функции прироста или убыли числа элементов, сложности и энтропии системы. Временный баланс между реальным и необходимым для существования системы уровнями взаимодействий системы с окружением называется ее адаптацией. Согласно Пиаже, для развивающихся систем возможны два типа адаптации – изменение системой собственной структуры (пассивное приспособление, примирение с действительностью) или изменение структуры окружающей среды (активная форма). Количественной мерой рассогласования служит разность между энтропией системы в стационарном состоянии и в конкретный текущий момент времени.

Не исключен отныне и такой ряд эволюции информационных систем: растительный–животный–биосоциальный (нынешний)–технический социум. Последний, созданный человеческой цивилизацией, с неизбежностью воспроизвел все ее прогрессивные черты, перешагнув в то же время за многие физические ограничения, вытекающие из биологической природы породившей его цивилизации.

В последнем параграфе первой, методологической, части книги речь идет о мотивации, побудительных силах поведения. Автор, следуя своей логике, дает системологическую интерпретацию теории А. Маслоу, выделяя при этом всего лишь два основных типа мотивации: биологический, имеющий целью развитие вида “человек”, и собственно социальный, нацеленный на развитие генеральной социальной системы – цивилизации. По Маслоу, их три: физиологические потребности, мотивы безопасности и социальных контактов и наконец, мотивы самоуважения и самоактуализации. Согласно Рыжову, и биологическая, и социальная мотивации также разделяются на три вида. Последние названы репродуктивной мотивацией (биологическое размножение, самоактуализация); охранительной (выживание, нравственность); витальной, познавательной (обеспечение нормальных условий жизни) и мотивацией сохранения личности и социума.

Далее автор вводит понятие мотивационного потенциала – отклонения значимой для субъекта информационной системы от ее стационарного значения. Оценка производится по разности упомянутых выше энтропий, текущей и стационарной. Интенсивность эмоции пропорциональна

указанной разности, т.е. формула Б.Н. Рыжова совпадает с известной формулой П.В. Симонова. Однако автор книги идет дальше. Он рассматривает общий случай, когда выполнение деятельности снижает напряженность одной системы, но повышает одновременно напряженность других. Описанием авторской системологической парадигмы заканчивается вторая глава книги.

Системная структура деятельности – предмет третьей главы. Чем бы ни занимался человек, он всегда занят, как считает Рыжов, системообразованием. Для этого требуется определенный умственный потенциал, численно оцениваемый с помощью набора известных тестовых методик. Чем больше число независимых явлений, способных быть учтенными в процессе умственной деятельности, тем шире интеллект. Чем больше причинно-следственных связей может вскрыть человек, тем глубже его ум. Способность быстро делать верные, но необязательно глубокие заключения называется быстротой ума, сообразительностью. Комбинации из трех указанных характеристик ума определяют интеллект человека. Если использовать бинарное представление таких характеристик, можно получить восемь типов ментальности: сильный, слабый, условно сильный и т.д. Определенные комбинации свойственны разным типам национальной ментальности: у англичан автор увидел широкий интеллект, у французов – живой, у немцев – глубокий и т.п.

Некоторые комбинации объявленных ментальных характеристик ярко проявляются в патологии, при расстройствах кровообращения головного мозга, при таких заболеваниях, как эпилепсия (эпилептоидный характер) или шизофрения (нетривиальность и разорванность мышления).

В конце первой части рассмотрены факторы работоспособности: зачем, каким способом и какой ценой достигается результат. Произведение трех указанных компонентов, т.е. показателей мотивации (М), внутренних средств деятельности (W) и функционального состояния организма (B) определяет уровень (P) работоспособности: $P = M \times W \times B$. Приводятся также формулы для оценки психофизиологического резерва и психофизиологической эффективности деятельности.

Во второй части книги теория переносится на практику. Здесь рассматривается психофизиологическая напряженность и психическая работоспособность. Представлено новое направление в психологии – развитие и приложение системного подхода к решению важных практических задач. Например, найден простой интегральный критерий оценки психофизиологической напряженности работы в экстремальных условиях. Эту, пожалуй, главную особенность труда Рыжова стоит разобрать детальнее. Показатель напряженности

у автора равен квадратному корню из суммы разнообразных локальных показателей напряженности, взятых с весовыми коэффициентами. Разумеется, каждый локальный показатель нормирован. Требование единой размерности соблюдено. Для оценки локального показателя психофизиологической напряженности разность между текущим значением какой-либо функции, например, частоты сердечбиений и ее исходным, стационарным значением делится на разность между экстремальными (максимально возможным и минимально возможным) значениями той же функции. Результат деления называется локальной оценкой напряженности исследуемой функции, в нашем примере – частоты сердечбиений. Формула упрощается при равенстве указанного стационарного значения минимальному. Стационарные значения определяются экспериментально в состоянии пассивного бодрствования, без воздействия каких-либо стрессоров на испытуемого.

Автор предлагает, в частности, для оценки стационарного уровня выбирать отклонения показателя на одно стандартное отклонение вверх или вниз (в зависимости от содержания показателя) от среднего значения на выборке достаточного объема. Экстремальные величины определяются либо выборочно из широкого диапазона всевозможных значений показателя при небольшом числе испытуемых, либо вычисляются из нормативных среднестатистических данных, если объем выборки достаточно велик. Весовые коэффициенты определяются эмпирически “в ходе специальных испытаний с моделированием состояния напряженности и регистрацией необходимых психофизиологических параметров” (с. 210) при условии равенства суммы всех коэффициентов единице. Очевидно, что в коэффициентах – вся суть интегрального показателя. Здесь простор для творчества в каждой конкретной ситуации. Думается, что процедура множественного регрессионного анализа оказалась бы весьма полезной для объективной оценки весовых коэффициентов. Работу в этом направлении стоит продолжить. Интегральный показатель Рыжова

изменяется от нуля в случае равенства ему всех входящих в него локальных показателей до 100% при максимальной напряженности всех локальных функций, таких, например, как упомянутая частота сердечных сокращений или дыхания, амплитуда кожно-гальванической реакции по Тарханову, суммарная энергия бета- и тета-ритмов электроэнцефалограммы и т.п.

Автор приводит удобную, отработанную на практике нормативную шкалу психофизиологической напряженности: от 25%-го интегрального показателя, соответствующего оптимальному уровню напряженности, до 45–50% уровня и выше, соответствующего психологическому стрессу. Промежуточный уровень между двумя крайними назван автором уровнем эмоциональной напряженности, с ее показателем около 35–40%.

В главе, посвященной практической диагностике напряженности, приводятся примеры динамики последней у космонавтов. Так, максимум показателя, равный 75%, наблюдался у космонавта Ж.Л. Кретьена при остром дефиците времени после двухчасовой работы в открытом космосе.

В ряде глав рассмотрены приемы практической диагностики работоспособности детей с синдромом гиперактивности и жертв Чернобыльской катастрофы.

Книга заканчивается утверждением: без прогресса теории, в которой так нуждается психология, любая наука деградирует, происходит ее распад. Если все же психология продолжит развитие в качестве объективной науки, путь ее будет идти через раскрытие общесистемных закономерностей психической организации, а значит в тесной связи с другой фундаментальной наукой – системологией.

А.Н. Лебедев,
докт. биологических наук, Москва
Н.Б. Горюнова,
аспирант ИП ГУГН, Москва