

© Харитонов В.И., 2014
УДК: 614.8

О ПОНЯТИИ ЭКСТРЕМАЛЬНОСТИ

В.И. Харитонов

Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, г. Рязань

В статье рассмотрены теоретические и практические аспекты проблемы экстремальности с современных позиций использования понятийного аппарата и реализации количественной составляющей этой проблемы. Отмечено, что до настоящего времени нет единой точки зрения на содержание понятия «экстремальности» и близких ему понятий и определений. Показано, что необходим универсальный подход к проблеме, единство которого должно выражаться через обоснование количественных характеристик действующих факторов и показатели ответных реакций организма.

Ключевые слова: экстремальность, экстремальные факторы, условия труда, среда, ситуации, состояния, адаптация, доминирующий фактор, классификация, ответная реакция организма, количественная размерность фактора.

В современных условиях очевиден факт реализации опасного воздействия так называемых экстремальных факторов окружающей, в том числе производственной среды, формирующих соответственно экстремальные условия, приводящие к развитию экстремальных ситуаций и состояний. Однако, отсутствие корректного определения понятия экстремальности и связанных с ним понятий, не позволяет обоснованно и объективно решать ряд медико-социальных проблем общества.

Среди ученых нет единой точки зрения на понятие «экстремальности» и связанных с ним определений «экстремальные факторы», «экстремальные условия труда», «экстремальные состояния», «экстремальные условия существования» и «экстремальные ситуации». Философский смысл последнего сопряжен с отражением экстремального развития событий и их познания во взаимосвязи с функциональной деятельностью субъекта. В практике особых «профессий риска» понятие экстремальной ситуации применяется в зависимости от выраженности экстремальных факторов [2].

Одни и те же термины используются для характеристики различных не только по форме, но и по происхождению и содержанию процессов и понятий, что затрудняет сравнительный анализ и оценку результатов исследований действующих факторов и связанных с ними эффектов. Термины «экстремальный», «экстремальность» применяются как для характеристики условий окружающей среды, так и для определения состояния здоровья, формирующегося под воздействием этой среды. Воздействие экстремальных факторов, в особенности кратковременных, с точки зрения клинических проявлений, ведет к развитию экстремальных состояний, в частности – невротических. В производственных условиях эти факторы способствуют формированию среды, воздействие которой приводит к развитию функциональных состояний, определяемых как динамическое рассогласование, и обуславливают необходимость перестройки систем гомеостатического регулирования за счет максимальной мобилизации резервов организма. В организме при действии экстремальных факторов

включаются механизмы, переводящие работу клеток на более высокий функциональный уровень и реализующиеся в форме фазы резистентности стресс-реакции, феноменов адаптационной стабилизации структур, гиперплазии и гипертрофии тканей и органов, многие принципы реализации которых все еще остаются неясными [5]. В качестве меры экстремальности ряд авторов предлагает принимать степень напряжения адаптационного процесса, а именно, признаки частичной или полной дезадаптации [18]. Обоснованию максимально допустимых концентраций опасных химических веществ, при реализации экстремальных условий и ситуаций, посвящена деятельность проблемной комиссии «Проблемы защиты человека в экстремальных условиях», входящей в состав Межведомственного научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды, созданного в июне 1993 г. Однако, по результатам проведенных исследований ощущается недостаточность информации о критериальных компенсаторно-приспособительных, пороговых, экстремальных значениях действующих факторов [6].

Существует несколько определений понятия "экстремальные факторы", наиболее часто употребляемых. В 70-х годах прошлого столетия П.Д. Горизонтов и Н.Н. Сиротин под термином "экстремальные факторы" предлагали понимать факторы, губительно действующие на организм животного и человека, в связи с чем, если не наступает гибель, то возникают тяжелые состояния, при которых болезнь по существу еще не успевает полностью развиться [3]. В этот же период времени А.Г. Кузнецов определяет экстремальные факторы как крайние, весьма жесткие условия среды, неадекватные врожденным и приобретенным свойствам организма. Ранее, Г. Селье в книге "Очерки об адаптационном синдроме" определял стресс как генерализованную реакцию мобилизации, охватывающую весь организм в чрезвычайных условиях, и видел биологическое значение общего адаптационного синдрома в

приспособлении [13]. Но реакция высокоорганизованного организма в ответ на воздействие экстремальных факторов в большей степени является не приспособительной, а защитной. В схеме формирования адаптации в адекватных и неадекватных условиях окружающей среды А.Г. Кузнецов подразделял действующие факторы, формирующие неадекватные условия, на три группы – сильные, очень сильные и сверхсильные. Очень сильные и сверхсильные факторы отнесены им к разряду экстремальных, но при этом количественная размерность этих факторов не устанавливалась.

В общепринятом смысле под экстремальным фактором понимается крайний, предельный, чрезвычайный, выходящий за обычные рамки [7]. К экстремальным предлагается относить такие факторы деятельности, влияние которых приводит к состоянию динамического рассогласования, характеризующегося нарушением адекватности физиологических реакций [9]. Оценивая общий признак экстремальности, можно сказать, что экстремальные факторы – это факторы, формирующие крайне жесткие условия труда, неадекватные врожденным и приобретенным свойствам организма. Иными словами, это факторы к которым человек еще не адаптирован, и не готов действовать в их условиях. В ряде случаев провести четкую грань между обычными и экстремальными факторами крайне затруднительно, так как с позиций воздействия на организм, понятие экстремального фактора – условно, вначале действующий как экстремальный, в последующем этот фактор может оказывать положительное действие. Будучи экстремальным для одного человека, этот же фактор для другого может быть не столь значимым. В данном случае исход воздействия экстремальных факторов во многом зависит от их размерности, условий, в которых они реализуются, и от времени их действия. Даже если экстремальные факторы действуют в течение весьма короткого времени, в ряде конкретных ситуаций при устранении их воздействия развитие па-

тологических процессов продолжается. Наличие множества разнообразных по своим свойствам экстремальных раздражителей предполагает и множество различных путей и механизмов их воздействия на организм. Но очевидно одно, по мнению И.В. Давыдовского, при наличии доминирующего фактора следует иметь в виду, что он "открывает двери" менее выраженным факторам [4]. При этом доминирующие факторы часто играют роль пускового механизма развития заболевания. В связи с этим актуальна проблема изучения экстремальных факторов и тех состояний организма, развитию которых они способствуют, с позиций выяснения особенностей мобилизации защитных и адаптационных механизмов организма на различных уровнях. Все это убедительно обосновывает необходимость учета принципа приоритетности при разработке превентивных мер в условиях воздействия экстремальных факторов.

Существующие классификации экстремальных факторов реализуются без учета численного их выражения. Например, классификация по происхождению, где они подразделяются на природно-естественные, антропогенные и социально-гигиенические. Отечественными авторами в 1997 году была предложена классификация экстремальных факторов [8], которая в 2008 году представлена в обобщенном виде [5]. В соответствии с последней, экстремальные факторы объединены в три группы: абиотические и биотические, гомотропные и аготропные, эколого-профессиональные. В отечественной литературе по психологии их классификация включает физико-химические, необычные (их общее свойство – новизна), информационные, семантические (угрожающие индивиду, коллективу) и внутренние или биологические [9]. В этих классификациях количественный признак также не представлен.

Понятие «экстремальности», как признака напряженности организма, достаточно широко применяется для оценки возникающих состояний или условий деятельности. Под экстремальными усло-

виями понимаются крайне неблагоприятные условия жизнедеятельности человека, приводящие в ряде случаев к развитию тяжелых заболеваний, объединенных под общим названием болезней адаптации или болезней цивилизации. Применительно к профессиональной деятельности отечественные физиологи под экстремальными условиями, характерными для ведущих современных производств, понимают работу в неудобной позе, в условиях монотонии, адинамии, при напряжении зрения и т.д., приводящую к развитию эмоциональных стрессов [15]. Эти условия характеризуются значительной интенсивностью и специфичностью направленности экстремальных факторов. По мнению ряда авторов об этих условиях можно говорить в случаях постоянного воздействия экстремальных факторов высокой интенсивности, но при этом не оговаривается степень их экстремальности [9]. В литературе до настоящего времени встречается разнообразное толкование одних и тех же терминов и понятий. Так, под «экстремальными условиями» понимают условия, которые предполагают мобилизацию «аварийных» резервов организма или их характеризуют как условия, неблагоприятные для деятельности [9]. Термин «экстремальные условия существования» применяется к ситуациям, при которых под действием одного или нескольких чрезвычайных раздражителей происходит максимальное напряжение адаптационных механизмов организма [19]. Под экстремальными ситуациями понимают такие ситуации, которые ставят перед человеком значительные объективные трудности и обязывают его к полному напряжению сил и наилучшему использованию личных возможностей для достижения результата и обеспечения безопасности.

Разные авторы рассматривают «экстремальность», как признак «необычности», «затрудненных» или «особых» условий деятельности. При этом подчеркивается, что если воздействие со стороны внешней среды или возмущение функций во внутренней среде оказывается чрезмерно высоким, то организм переходит на предельный уровень регуляции и тогда можно

говорить об экстремальных условиях жизнедеятельности, об экстремальных факторах воздействия, о развитии экстремальной ситуации, о стрессе [5].

Экстремальность различных воздействий определяется силой, продолжительностью, новизной, неожиданностью и непривычностью проявления [5]. При этом, количественная составляющая определения абстрактна. Экстремальность некоторых состояний до сих пор остается спорной. Это связано с тем, что в развитии их исходов более важную роль играют не причинные факторы, а вариант реализации патогенетического механизма [16].

Признаки экстремальных состояний и условий и соответственно определение экстремальных состояний и условий в зависимости от вариантов их реализации и развития разнообразны. Так, применительно к проявлениям экстремальных состояний в клинических условиях основными характерными признаками, как было сказано выше, являются невротические состояния – чувство беспокойства, страх перед смертью, перенапряжение функций нервной системы, мучительные боли, повышение общей двигательной возбудимости [16]. В производственных условиях, относящихся к разряду экстремальных, и определяемых наличием действующих химических, физических и биологических факторов, признаки экстремальных состояний представлены нарушениями со стороны основных функциональных систем организма значительной степени выраженности. По классификации А.Г. Кузнецова типы ответных реакций организма полностью зависят от факторов внешних воздействий. В одних случаях, когда организм способен достигать полного уравнивания с предъявляемыми воздействиями – это сильные факторы; в других случаях, при достижении только частичного уравнивания – очень сильные факторы; в третьих, когда организм вообще не способен приспособиваться – сверхсильные факторы. И хотя все из перечисленных факторов относятся к неадекватным, экстремальными можно назвать лишь очень

сильные и сверх сильные. Экстремальные факторы предъявляют организму требования, превышающие его адаптационные ресурсы, что исключает возможность полной адаптации, так как адаптационные возможности организма не беспредельны и в своих крайних пределах приводят к патологическим сдвигам в ряде случаев определяемых как экстремальные состояния. В их основе лежат грубые расстройства метаболизма и как следствие, нарушения функций организма, что является важнейшим показателем экстремального состояния. По мнению ряда авторов, ответная реакция организма на экстремальные раздражители, может быть представлена в виде динамики развития экстремальных состояний в следующей последовательности: мобилизация, резистентность, перенапряжение, начинающееся истощение, охранительное торможение, истощение [16]. Отсутствие единой точки зрения на понятие «экстремальности» определяет трудность классификации экстремальных состояний, как неопределенных и неоднозначных. Исходя из характера ответных реакций на воздействие различных экстремальных факторов, можно сказать, что вначале они являются выражением приспособительных реакций организма, а в дальнейшем имеют патологический характер. Чаще всего экстремальные состояния классифицируют по причинному фактору, приведшему к развитию данного состояния. В ряде случаев их классификация осуществляется в зависимости от вызванных ими нарушений со стороны той или иной системы организма.

Одним из понятий, часто используемых в гигиенической практике, является понятие – экстремальные условия. К экстремальным условиям могут быть отнесены ситуации, при которых у человека развиваются реакции, неадекватные привычной нормальной обстановке. Под экстремальными условиями труда подразумевают совокупность физических, химических, биологических, социально-психологических и эстетических факторов внешней среды, отличающихся от стандартных и связанных с большой

напряженностью труда, как следствием физических перегрузок и дефицита времени на осуществление рабочего задания [17]. По Н.Ф. Измерову экстремальные условия труда – это условия труда, характеризующиеся такими уровнями производственных факторов, воздействие которых в течение рабочей смены или её части создает угрозу для жизни, высокий риск возникновения тяжелых форм острых профессиональных поражений и в целом риск для здоровья [10, 11, 12]. В руководстве Р 2.2.013-94 опасные (экстремальные) условия труда впервые определялись конкретными уровнями производственных факторов [10]. Использование понятия экстремальности для характеристики условий труда реализовано в руководстве Р 2.2.2006-05 [11], СанПиН 2.2.2776-10 [12], где под экстремальными подразумеваются опасные условия труда, 4 класса, к которым относят условия, связанные с выполнением работ в необычной для жизнедеятельности человека среде и обуславливающие постоянный повышенный риск для жизни и здоровья работника». При этом, выделение данного класса условий труда, также как и остальных трех классов – условно, что подчеркивается в п.1.5 [12]. В соответствии с положениями СанПиН 2.2.2776-10 к категории экстремальных могут быть отнесены условия труда, при которых факторы химической, биологической и физической природы, с учетом разнообразных условий их реализации и результатов оценки величин действующих концентраций и уровней, кратно превышают установленные гигиенические нормативы [12].

Анализируя выше сказанное, очевидно, что необходим универсальный подход к пониманию состояния экстремальности применительно к проблемам экологии, гигиены и медицины в целом. Единство подхода в первую очередь должно выражаться через обоснование количественных характеристик факторов, как действующего начала, в виде конкретных значений уровней и концентраций, и через характеристики ответных реакций организма на эти воздействия. В

целом, это должно способствовать реализации научно-обоснованного подхода к проблеме изучения и оценки качества окружающей среды, в том числе и производственной, а также формированию эффективной стратегии и тактики специалиста при оценке состояния здоровья населения и отдельных профессиональных групп работающих, при реализации превентивных мер профилактики в условиях, определяемых как экстремальные.

Литература

1. Борилкевич В.Е. Физическая работоспособность в экстремальных условиях мышечной деятельности / В.Е. Борилкевич. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1982. – 96 с.
2. Генезис и основные вехи в развитии философии экстремальности. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.byket.ru/filosofiya/genezis_i_osnovnye_vexi_v_razviti.html.
3. Горизонтов П.Д. Патологическая физиология экстремальных состояний / П.Д. Горизонтов; под ред. П.Д. Горизонтова, Н.Н. Сиротина. – М.: Медицина, 1973. – 383 с.
4. Давыдовский И.В. О здоровье, болезнях и долголетию / И.В. Давыдовский. – М.: Знание, 1969. – 48 с.
5. Евдокимов В.И. Эмоциональные состояния в экстремальных условиях деятельности и их коррекция / В.И. Евдокимов, В.Л. Марищук, А.И. Губин // Вестник психотерапии. – 2008. – № 26 (31). – С. 56-66.
6. Нефедова С.А. Эколого-физиологические механизмы адаптации животных к антропогенным воздействиям (на примере Рязанской области): автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.02.08, 03.03.01 / С.А. Нефедова. – Петрозаводск, 2011. – 52 с.
7. Новейший словарь иностранных слов и выражений. – М.: ООО Изд-во «АСТ», Мн.: Харвест, 2002. – 976 с.
8. Новиков В.С. Физиология экстремальных состояний / В.С. Новиков, В.В. Горанчук // Физиология летного труда / под ред. В.С. Новикова. – СПб.: Наука, 1997. – Гл. 12. – С. 220-237.

9. Проблема экстремальности в современной психологической науке. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://extpsy.org.ua/statyal>.
10. Руководство Р 2.2.013-94 «Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса». – М., 1994.
11. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Р 2.2.2006-05. – М., 2006.
12. СанПиН 2.2.2776-10 «Гигиенические требования к оценке условий труда при расследовании случаев профессиональных заболеваний». – М., 2010.
13. Селье Г. Очерки об адапционном синдроме / Г. Селье. – М.: Медицина, 1960. – 254 с.
14. Соловьева Л.С. Психология экстремальных состояний / С.Л. Соловьева. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2003. – 127 с.
15. Судаков К.В. Теория функциональных систем и профилактическая медицина / К.В.Судаков // Вестник Российской АМН. – 2001. – №5. – С. 7-14.
16. Тагдиси Д.Г. Человек в экстремальных ситуациях / Д.Г. Тагдиси, Я.Д. Мамедов. – М.: Знание, 1991. – 64 с.
17. Физиология труда. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.bestreferat.ru>.
18. Экология Человека и профилактическая медицина: мегатегаурус – большой словарь-справочник / И.Б.Ушаков [и др.]. – М.: Воронеж: Воронеж, 2001. – 488 с.
19. Экстремальные состояния. Общая характеристика экстремальных состояний: определение, понятия, виды, общие этиология и патогенез. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.bsmu.by/files/k_ptf/Exstr_sost.doc.

ON THE CONCEPT OF EXTREME

V.I. Kharitonov

The paper deals with the theoretical and practical aspects of modern problems with extreme positions and the use of the conceptual apparatus of the quantitative component of the problem. It is noted that to date there is no single point of view on the concept of "extreme" and his close concepts and definitions. It is shown that there should be a universal approach to the problem of the unity of which must be expressed through the rationale of quantitative characteristics of existing factors and performance responses of the body.

Keywords: extreme, extreme factors, working conditions, the environment, situations, conditions, adaptation, the dominant factor, classification, response of the body, the quantitative dimension factor.

Харитонов В.В. – д.м.н., проф. кафедры гигиены, эпидемиологии и организации госсанэпид-службы ФДПО ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава РФ.
390026, г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9.
E-mail: prof-haritonov@yandex.ru.