

УДК 152.22 + 371.03

Умственная работоспособность детей, проживающих в регионе экологического неблагополучия как интегральная характеристика психологической адаптации¹

Надежда Михайловна Сараева

ДОКТОР ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ
ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ ПСИХОЛОГИИ
ЗАБАЙКАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
УЛ. БАБУШКИНА, 129, Г. ЧИТА, 672007, РОССИЯ
e-mail: saraiewa@mail.ru

Статья представляет новую постановку проблемы психологической адаптации человека, родившегося и проживающего в экологически неблагоприятном регионе. Психологическая адаптация понимается как системная характеристика системы «человек — жизненная среда, природная и социальная». В статье рассматривается влияние экологически неблагоприятной среды на психологическую адаптацию человека. В качестве параметра психофизиологического уровня психологической адаптации рассматривается умственная работоспособность. Эмпирически выявлены отличия в показателях умственной работоспособности детей, родившихся и постоянно проживающих на отличающихся по природным и социальным условиям жизненной среды территориях. Показатели умственной работоспособности детей, проживающих на экологически неблагоприятных территориях, ниже, чем у их сверстников, проживающих на экологически благополучных территориях. Изменение показателей умственной работоспособности детей — это проявление общего снижения уровня их психологической адаптации.

Ключевые слова: регион экологического неблагополучия, жизненная среда, психологическая адаптация, психофизиологический уровень, умственная работоспособность, детское население.

Постановка проблемы. Экологический кризис, охвативший наряду с другими странами и Россию, привёл к деформации природной со-

ставляющей жизненной среды человека. Содержащая естественные и антропогенные загрязнители разного характера, она перестаёт быть адекватной гено- и фенотипическим свойствам человека. Это определяет актуальность анализа адаптации, включая психологическую адаптацию, человека к изменившимся условиям. В лаборатории региональных исследований психики Забайкальского государственного университета в течение ряда лет изучается психологический статус и психологическая адаптация человека, проживающего в Забайкальском крае — одном из регионов экологического неблагополучия (РЭН) страны.

Психологическая адаптация понимается как «процесс и результат приспособления человека к средовым условиям на уровне целостной психики в системе «человек — жизненная среда» с целью сохранения её динамического равновесия» [12, с. 47]. В структуре психологической адаптации выделены психофизиологический, психический и социально-психологический уровни. В качестве параметра психофизиологического уровня психологической адаптации определена умственная работоспособность человека.

Она является базисной для других подсистем психики, в определённом отношении обеспечивающей их функционирование в силу более тесной связи с биологическим уровнем организации человека. Эта близость к биологическому

¹ Работа выполняется при поддержке РГНФ (проект № 12-06-00025 «Снижение показателей психологической адаптации как следствие длительного проживания населения в регионе экологического неблагополучия») и в рамках Государственного задания вузу Министерства образования и науки РФ № 6.3657.2011.

уровню обуславливает и большую связь её с влияниями природной (физической) среды. Умственная работоспособность есть результат совместного действия механизмов психофизиологической и психологической регуляции, базирующихся на системе активационно-энергетического гомеостата. В силу этого умственная работоспособность представляет собой системную характеристику уровня общей активации психической деятельности человека в его взаимодействии со средой. Её можно назвать интегральным показателем психологической адаптации, поскольку энергетический компонент является неотъемлемой частью адаптационных процессов.

Степень изученности проблемы. Проблема умственной работоспособности исследуется в различных аспектах: физиологическом, психофизиологическом, нейропсихологическом, общепсихологическом, педагогическом, которые нередко пересекаются друг с другом, происходит их интеграция. Преобладают физиологический и психофизиологический подходы к исследованию умственной работоспособности, в рамках которых она рассматривается как функциональное состояние, как саморегулирующееся свойство, способом организации которого является принцип функциональной системы [4, 6].

При всей сложности понятия «умственная работоспособность», различиях позиций в его трактовке можно выделить то главное в его содержании, что принимается и подчёркивается всеми исследователями в психологической науке. Это понимание умственной работоспособности как показателя функционального состояния организма человека, рассмотрение её в аспекте энергетического обеспечения психической деятельности, интегральной характеристики общей активации этой деятельности [7, 11].

С этих позиций правомерно ожидать, что у людей, проживающих в регионе экологического неблагополучия, умственная работоспособность может быть сниженной, ведь их организм и психика платят, прежде всего, энергетическую цену за адаптацию к не вполне адекватным средовым условиям. Энергетический дисбаланс влечёт за собой изменение активации психической деятельности и её интегральной характеристики — умственной работоспособности.

Умственная работоспособность, как и всё в психике, имеет системную детерминацию. В системе детерминант важная роль принадлежит средовым воздействиям, в том числе воздействиям природной (физической) среды. Но влияния экологически деформированной среды на работоспособность человека недостаточно исследованы в психологии. Так, по преимуществу

рассматривались показатели умственной работоспособности людей, испытавших воздействие радиационно загрязнённой среды (главным образом, в районах «Чернобыльского следа», Семипалатинского полигона и т.п.), в рамках анализа их когнитивной сферы, то есть без специального выделения её в качестве предмета изучения. В исследованиях [2, 9] и многих других зафиксировано, что показатели умственной работоспособности взрослых и детей в данных регионах снижены, дети астенизированы, недостаточно выносливы в отношении учебных и иных нагрузок. Особенно доказательно это установлено в исследовании В.И. Екимовой [5], где основным является вывод о том, что в экологически неблагополучных (радиационно загрязнённых) районах снижен уровень психической активации [5, с. 199, 208], в связи с чем страдает, в первую очередь, умственная работоспособность детей.

Влияние других загрязнителей или целостное (без выделения отдельных агентов) воздействие особой в климатическом отношении или экологически неблагополучной среды на умственную работоспособность детей изучено значительно меньше. В ряде исследований установлено, что суровые климатические условия, а также сочетание климатической нагрузки и техногенного загрязнения среды проживания вызывает напряжение и истощение нейрогуморальных механизмов, приводит к хронизации заболеваний людей, снижению качества их умственной деятельности; снижаются и показатели умственной работоспособности детей и юношества [1, 3, 13]. Под нашим руководством выполнено исследование О.П. Михайловой о влиянии экологического неблагополучия на умственную работоспособность детей [8].

Теоретический анализ состояния проблемы умственной работоспособности человека в условиях природно-климатического и / или экологического неблагополучия позволяет заключить, что большая часть исследований рассматривает её чаще всего с позиций монофакторного подхода и вне адаптационного контекста.

Цель статьи. Цель нашего исследования — выявить специфику психологической адаптации человека в РЭН. В данной статье представлены результаты изучения умственной работоспособности как интегральной характеристики психофизиологического уровня психологической адаптации детского населения Забайкальского края (на примере младших школьников и подростков).

Методологические основы работы. Исследование выполнено в рамках эконейропсихологиче-

ского подхода к развитию психики (В.И. Панов [10]). Психологическая адаптация рассматривается как результат взаимодействия между компонентами системы «человек — жизненная среда, природная и социальная». В работе применён метод популяционно ориентированного анализа эмпирических данных, поскольку проследить влияние экологического неблагополучия на психику человека можно лишь на популяционном уровне. К психике отдельного человека полученные результаты могут быть применимы лишь как вероятностные.

Гипотеза исследования включала следующее допущение: рассмотрение психологической адаптации человека в системном контексте позволяет предположить возможность снижения показателей умственной работоспособности как интегральной характеристики психофизиологического уровня психологической адаптации людей, родившихся и постоянно проживающих в РЭН.

Организация и методы исследования. Был определён градиент природного фактора территорий исследования (степень загрязнения природной, физической среды территории) и градиент социального фактора (социальный статус территории — общее выражение «качества» социальной среды, совокупности социальных условий). Согласно градиенту факторов территории исследования были проранжированы и по степени экологического загрязнения физической среды, и по уровню социального развития. Территории исследования: г. Чита — административный, экономический и культурный центр Забайкальского края со значительным, по оценкам экспертов, загрязнённой природной средой; г. Балей — районный центр, город экологического кризиса, и сёла Балейского района. Контрольная территория — посёлок Красный Чикой, районный центр с экологически чистой средой.

Исследовались объём и переключаемость внимания, уровень утомляемости. Выборку составили 259 практически здоровых младших школьников (учащихся 2 класса) и 360 подростков (учащихся 7—9 классов). Общий объём выборки — 619 человек. Все дети родились и постоянно проживали на территориях исследования. Диагностика проводилась в первой половине дня.

Основной метод исследования — тестирование. Он представлен надёжными, валидными и хорошо апробированными методиками: «Корректирующая проба», «Таблицы Шульте», «Таблицы Крепелина». Были построены графики умственной работоспособности детей. Значимость различий определялась с помощью критерия У Манна — Уитни.

Результаты исследования умственной работоспособности детей по показателям внимания представлены в табл. 1.

Поскольку проценты обозначают количество детей с определёнными показателями умственной работоспособности, то далее мы и будем говорить именно об этих показателях, сопоставляя их.

По данным, приведённым в таблице, можно достаточно отчётливо проследить тенденцию снижения умственной работоспособности с увеличением градиента фактора загрязнённости природной (физической) среды территорий. Дети обеих возрастных групп, проживающие на территории экологического кризиса (в г. Балей), имеют самые низкие показатели умственной работоспособности. Часть этих показателей ниже, чем даже у детей из сёл Балейского района. Самые высокие показатели умственной работоспособности на предварительном этапе исследования отмечаются у детей из экологически чистой сельской территории, несмотря на то что социальный статус этой территории ниже, чем у городов. Показатели умственной работоспособности детей, проживающих в экологически неблагополучном краевом центре, также ниже, чем у детей из отдалённого посёлка.

Необходимо особо отметить тот факт, что на фоне общей низкой умственной работоспособности детей, проживающих на экологически неблагополучных территориях, и в городах, и в сёлах (Балейского района), выделилась достаточно большая часть младших школьников с крайне низкой устойчивостью и переключаемостью внимания, очень высокой утомляемостью. В корректирующей пробе такие дети при норме 5 ошибок допускали их по 18, 20, 25. В таблицах Шульте нормативное время выполнения задания нередко превышалось в 2—3 раза. Построенные по данным методик «Корректирующая проба» и «Таблицы Шульте» графики показали наличие у значительной части детей симптомов сниженной работоспособности: флуктуации (нестабильность) деятельности, истощаемости, инактивации.

Анализ кривой умственной работоспособности (по таблицам Крепелина) подростков, проживающих в г. Балей и Чита, то есть в условиях экологического неблагополучия, показал, что у некоторых детей изначальный уровень работоспособности настолько низок, что ему просто некуда снижаться к концу задания. Графики работоспособности этой группы детей говорят об очень низкой продуктивности их деятельности на всём протяжении выполнения задания. Графики второй группы детей отра-

Таблица 1

Количество детей (в %) по уровням выполнения тестов внимания на территориях с отличающимися средовыми условиями

Методика	Уровень выполнения	Экологически неблагополучные территории			Экологически благополучная территория
		г. Чита, N = 88	г. Бaley, N = 71	Бaleyский район, N = 50	п. Красный Чикой, N = 50
Младшие школьники					
«Корректирующая проба»	соответствует возрастной норме	29,5	21,1	16,0	68,0
	ниже возрастной нормы	70,5	78,9	84,0	32,0
«Таблицы Шульте»	соответствует возрастной норме	5,0	2,0	6,0	36,0
	ниже возрастной нормы	95,0	98,0	94,0	64,0
Подростки					
Методика	Уровень выполнения	г. Чита, N = 97	г. Бaley, N = 95	Бaleyский район, N = 118	п. Красный Чикой, N = 50
«Корректирующая проба»	соответствует возрастной норме	53,6	48,4	52,5	72,0
	ниже возрастной нормы	46,4	51,6	47,5	28,0
«Таблицы Крепелина»	низкий уровень утомления	19,4	14,6	7,6	26,0
	средний уровень утомления	21,6	34,4	33,9	58,0
	высокий уровень утомления	59	51,0	58,5	16,0

жают очень неравномерную (скачкообразную) деятельность. Хотя продуктивность её достаточно высокая, но количество ошибок очень большое (20 – 25) и к концу выполнения наблюдается заметный спад. И, наконец, в графиках третьей группы хотя и нет снижения показателей к концу выполнения, но и не происходит «вработывания», как должно быть в нормальном процессе. Таким образом, подростки г. Чита и Бaley демонстрируют весьма низкий уровень умственной работоспособности и истощаемость умственной деятельности. Социальный статус этих городов различен, а экологическая ситуация как в г. Бaley, так и в Чите напряжённая. Применение критерия U Манна – Уитни в обработке полученных данных позволило установить отсутствие значимых различий в показателях умственной работоспособности подростков Читы и Бaley, хотя социальный статус краевого центра выше. Это свидетельствует о том, что загрязнённая физическая среда оказывается достаточно сильной в своём влиянии на данные параметры психологического статуса детей.

Выводы. Результаты исследования умственной работоспособности детей, проживающих

на экологически неблагоприятных территориях, убедили нас в том, что существуют основания для вывода о снижении уровня их умственной работоспособности. В сравнительном эмпирическом исследовании установлено, что существуют значимые отличия в показателях умственной работоспособности детей, проживающих на отличающихся по условиям жизненной среды территориях Забайкальского края. Эти отличия заключаются в том, что показатели умственной работоспособности детей, проживающих на экологически неблагополучных территориях, ниже, чем у их сверстников, проживающих на экологически благополучных территориях.

Дети, живущие в условиях экологического неблагополучия, уступают своим сверстникам с экологически благополучных территорий в скорости и точности выполнения заданий. У них сильнее выражена истощаемость к концу выполнения заданий. У большего их количества отмечается дефицитарность произвольной регуляции внимания.

С увеличением степени загрязнения физической среды территорий наблюдается снижение показателей умственной работоспособ-

ности детей, проживающих на них, и, наоборот, с уменьшением степени загрязнения физической среды территории повышаются показатели умственной работоспособности детей. Это свидетельствует о значительном влиянии на умственную работоспособность детей природного фактора — физической среды (особенно среды с параметрами, значительно отклоняющимися от нормы).

При отсутствии специальной психолого-педагогической работы с детьми лучшая социальная среда значительно загрязнённых городов не может в полной мере компенсировать негативное влияние на умственную работоспособность деформированной природной (физической) среды.

Изменение показателей умственной работоспособности детей является проявлением общего снижения их психологической адаптации. Причина этого снижения — реализация законо-

мерного и необходимого в экологически неблагоприятных условиях режима минимизации функций, когда энергозатратная стратегия адаптации уступает место энергосберегающей. Этот щадящий режим, реализующий принцип минимизации потерь, является реальной биологической основой изменения (снижения) показателей умственной работоспособности детей — коренных жителей значительно загрязнённых регионов.

Хотя в статье речь идёт об умственной работоспособности детского населения конкретного экологически неблагоприятного региона — Забайкальского края, мы рассматриваем его как модель многих экологически неблагоприятных территорий России, где длительные влияния деформированной жизненной среды приводят к ухудшению природного обеспечения оптимального состояния психики человека и его психологической адаптации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Антропова М. В. Умственная работоспособность учащихся 1–4-х классов, проживающих в экстремальных климатических условиях / М. В. Антропова, Н. В. Соколова // Гигиена и санитария. — 1996. — № 5. — С. 17–20.
2. Григорьев С. И. Профессиональный психолог в регионе экологического неблагополучия / С. И. Григорьев, Л. Д. Дёмина. — Барнаул, 1995. — 288 с.
3. Грищенко П. А. Интеллектуальный потенциал подростков, проживающих в различных экологических условиях : дис. ... канд. психол. наук / П. А. Грищенко. — М. : РГБ, 2005. — 165 с.
4. Дикая Л. Г. Особенности регуляции функционального состояния оператора в процессе адаптации к особым условиям / Л. Г. Дикая // Психологические проблемы деятельности в особых условиях. — М., 1985. — С. 63–90.
5. Екимова В. И. Особенности психического развития школьников в условиях экологического неблагополучия : дис. ... докт. психол. наук / В. И. Екимова. — М. : РГБ, 2003. — 281 с.
6. Леонова А. Б. Психодиагностика функциональных состояний человека / А. Б. Леонова. — М. : Изд-во Московского ун-та, 1984. — 200 с.
7. Лурия А. Р. Высшие корковые функции человека / А. Р. Лурия. — М. : МГУ, 1969. — 504 с.
8. Михайлова О. П. Умственная работоспособность младших школьников, проживающих в условиях экологического неблагополучия, и пути её оптимизации : дис. ... канд. психол. наук / О. П. Михайлова. — Иркутск : ИГПУ, 2007. — 150 с.
9. Нейропсихологические последствия облучения мозга / [Е. Д. Хомская и др.] // Чернобыльский след : Психологические последствия Чернобыльской катастрофы. — М. : ВОТУМ-Ш, 1992. — С. 132–137.
10. Панов В. И. Экологическая психология : Опыт построения методологии / В. И. Панов. — М. : Наука, 2004. — 197 с.
11. Прохоров А. О. Неравновесные психические состояния и их характеристики в учебной и педагогической деятельности / А. О. Прохоров // Вопросы психологии. — 1996. — № 4. — С. 32–43.
12. Суханов А. А. Понятие «психологическая адаптация» в системном контексте. Теоретическая модель психологической адаптации / А. А. Суханов // Психологическая адаптация и психологическое здоровье человека в осложнённых условиях жизненной среды : коллективная монография. — М. : Издательский дом Академии естествознания, 2011. — С. 46–49.
13. Талтыгина А. Ф. Динамика физиологических и психологических показателей умственной работоспособности студенток-первокурсниц педагогического вуза в климатических условиях Тюменского Севера : автореф. дис. ... канд. биол. наук / А. Ф. Талтыгина. — Челябинск : Челяб. гос. пед. ун-т, 1997. — 18 с.

REFERENCES

1. Antropova M. V., Sokolova N. V. Umstvennaya rabotosposobnost' uchashchikhsya 1–4 klassov, prozhivayushchikh v ekstremal'nykh klimaticheskikh usloviyakh [Pupils of the 1–4 Grades, Living in Extreme Climatic Conditions, and Their Mental Capacity for Work] // Gigena i sanitariya. — 1996. — № 5. — S. 17–20.

2. Grigoryev S. I., Dyomina L. D. Professionalnyj psikholog v regione ekologicheskogo neblagopoluchiya [Professional Psychologist in the Region of Ecological Trouble]. – Barnaul, 1995. – 288 s.
3. Grishchenko P. A. Intellektualnyj potentsial podrostkov, prozhivayushchikh v razlichnykh ekologicheskikh usloviyakh [Intellectual Potential of Teenagers Living in Diverse Ecological Conditions] : dis. ... kand. ps. nauk. – M. : RGB, 2005. – 165 s.
4. Dikaya L. G. Osobennosti regulyatsii funktsionalnogo sostoyaniya operatora v protsesse adaptatsii k osobym usloviyam [Regulation Peculiarities of Functional State of Operator in the Adaptation to Special Conditions Process]. – M., 1985. – S. 63–90.
5. Ekimova V. I. Osobennosti psikhicheskogo razvitiya shkolnikov v usloviyakh ekologicheskogo neblagopoluchiya [Peculiar Characteristics of Pupils' Psychic Development in Ecologically Troubled Regions] : dis. ... dokt. ps. nauk. – M. : RGB, 2003. – 283 s.
6. Leonova A. B. Psikhodiagnostika funktsionalnykh sostoyanij cheloveka [Psycho-diagnostics of Human Functional States]. – M. : Izd-vo MGU, 1984. – 200 s.
7. Luriya A. R. Vysshie korkovyye funktsii cheloveka [Human's Cortical Higher Functions]. – M. : Izd-vo MGU, 1969. – 504 s.
8. Mikhajlova O. P. Umstvennaya rabotosposobnost' mladshikh shkolnikov, prozhivayushchikh v usloviyakh ekologicheskogo neblagopoluchiya i puti yego optimizatsii [Mental Work Capacity of Junior Schoolchildren, Living in Ecologically Troubled Regions, and Its Optimization Ways] : dis. ... kand. ps. nauk. – Irkutsk, 2007. – 150 s.
9. Nejropsikhologicheskie posledstviya oblycheniya mozga [Neuropsychological Consequences of Brain Exposed to Radiation in Chernobyl Trail] / [E. D. Khovskaya i dr.] // Chernobyl'skij sled : Psikhologicheskiye posledstviya Chernobyl'skoj katastrofy. – M. : VOTUM-III, 1992. – S. 132–137.
10. Panov V. I. Ekologicheskaya psikhologiya: opyt postroyeniya metodologii [Ecological Psychology: Experience in Methodology Building Up]. – M. : Nauka, 2004. – 197 s.
11. Prokhorov A. O. Neravnovesnye psikhicheskie sostoyaniya i ikh kharakteristiki v uchebnoj i pedagogicheskoy deyatel'nosti [Disbalance Psychic States and Their Characteristics in Teaching and Learning] // Voprosy psikhologii. – 1996. – № 4. – S. 32–43.
12. Sukhanov A. A. Ponyatiye «psikhologicheskaya adaptatsiya» v sistemnom kontekste. Teoreticheskaya model Psikhologicheskoy adaptatsii [The Notion of *Psychological Adaptation* in a Systemic Context. Theoretical Model of Psychological Adaptation] // Psikhologicheskaya adaptatsiya i psikhologicheskoye zdorov'ye cheloveka v oslozhnennykh usloviyakh zhiznennoj sredy: kollektivnaya monografiya. – M. : Izdatelskij dom Akademii estestvoznaniya, 2011. – S. 46–49.
13. Tal'tygyna A. F. Dinamika fiziologicheskikh i psihologicheskikh pokazatelej umstvennoj rabotosposobnosti studentok-pervokursnits pedagogicheskogo vusa v klimaticheskikh usloviyakh Trumenskogo Severa [Dynamics of Physiological and Psychological Indicators in Mental Work Capacity of First-Year Female Students Studying in Pedagogical University in Climatic conditions of Tyumen's North] : avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Chelyabinsk : Chelyabinskij gos. ped. un-t, 1997. – 18 s.

Mental Workability of Children Living in the Ecologically Unfavourable Region as an Integral Characteristics of Psychological Adaptation.

Sarajeva N. M., Doctor of Science (Psychology), Senior Lecturer, Professor of the Theoretical and Applied Psychology Department, Transbaikalian State University, 129 Babushkin's St., Chita, 672007, Russia, e-mail: sarajewa@mail.ru.

The paper raises a new issue of human's psychological adaptation, provided a person was born and is living in ecologically unfavorable region. Psychological adaptation is assumed to be a systemic characteristic of the man-living environment (natural and social) system. The paper deals with the issue of ecologically unfavourable environment and its impact on man's psychological adaptation. Mental workability is considered to be a parameter of psychophysiological level in the process of psychological adaptation. The empirical analysis showed different rates of children's mental workability owing to different environmental conditions both natural and social. Those children who live in ecologically unfavourable regions have lower rate of mental workability in comparison with the children of the same age living in ecologically friendly regions. The change in the rate of children's mental workability is the result of general decrease in the level of psychological adaptation.

Keywords: region of ecological troubles, living environment, psychological adaptation, psychophysiological level, mental workability, children's population.

Сараєва Н. М. Розумова працездатність дітей, що мешкають у регіоні екологічного неблагополуччя як інтегральна характеристика психологічної адаптації.

Стаття надає нову постановку проблеми психологічної адаптації людини, що народилася й мешкає в екологічно неблагополучному регіоні. Психологічна адаптація визначається як системна характеристика системи «людина – життєве середовище, природне й соціальне». В статті обговорюється вплив екологічно неблагополучного середовища на психологічну адаптацію людини. В якості параметра психофізіологічного рівня психологічної адаптації розглядається розумова працездатність. Емпірично виявлені відмінності в показниках розумової працездатності дітей, що народилися та постійно мешкають на різних за природними та соціальними умовами життєвого середовища територіях. Показники розумової працездатності дітей, що мешкають на екологічно неблагополучних територіях, нижчі, ніж у їхніх однолітків, що мешкають на екологічно благополучних територіях. Зміни показників розумової працездатності дітей – це прояв загального зниження рівня їх психологічної адаптації.

Ключові слова: регіон екологічного неблагополуччя, життєве середовище, психологічна адаптація, психофізіологічний рівень, розумова працездатність, дитяче населення.