

УДК 159.9:62

ДИНАМИКА УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ. Ч. 2. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ 2-ЛЕТНИХ И 4-ЛЕТНИХ ЦИКЛОВ¹

© 2019 г. В. А. Толочек

*Институт психологии РАН; 129366, г. Москва, ул. Ярославская, д. 13, Россия.
Доктор психологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник
лаборатории психологии труда, эргономики, инженерной и организационной психологии.
E-mail: tolochekva@mail.ru*

Поступила 08.12.2016

Аннотация. Обсуждаются результаты 34-летнего лонгитюдного исследования умственной работоспособности (УРС) субъекта умственного труда. Анализируются выявленные закономерности и детерминанты. Констатируется вариативность 6–7 типов динамики УРС в хронологически последовательных 2-летних и 4-летних циклах при повторяемости типа динамики в те годы, в которых решались сходные социальные задачи, были сходные субъективно значимые события, сходные “внешние” и “внутренние” условия субъекта. Повторяемость типа динамики объясняется действием механизмов самоорганизации, самовоспроизведения, самоподдержания в процессах УРС. Изменения социально-психологической среды (окружения) и становление новых профессиональных планов субъекта способствуют возрастанию УРС. Жесткая социальная среда при сохранности профессиональных перспектив также стимулировала возрастание УРС. Стабилизация условий жизнедеятельности субъекта сопряжена с уменьшением вариативности динамики УРС. Понижение УРС следует за принципиально важными профессиональными достижениями или за нарушением профессиональных перспектив. Обсуждается феномен “умственной работоспособности”. Предлагается его определение как проявляющегося в деятельности состояния физиологических, психических и психологических систем, обеспечивающих человеку как субъекту труда успешность решения социальных задач в реальных условиях жизнедеятельности на протяжении продолжительного времени с приемлемыми количественными и качественными характеристиками результативности.

Ключевые слова: умственная работоспособность (УРС), вариативность, динамика, детерминанты работоспособности, субъект, лонгитюдное исследование, 2-летние циклы, 4-летние циклы, саморазвитие, самоподдержание.

DOI: 10.31857/S020595920006076-9

Во второй половине XX столетия в отечественной и зарубежной психологии и физиологии труда активно изучались такие феномены, как работоспособность, усталость, утомление и другие функциональные состояния; ставились и решались задачи определения оптимальных режимов труда и отдыха для представителей разных профессий [9; 20; 21 и др.]. Характерным для этих исследований было изучение феноменов: 1) в лабораторных условиях; 2) физиологических параметров функциональных состояний; 3) в индивидуальной

деятельности; 4) у представителей массовых профессий — рабочих-станочников, операторов и др.; 5) в относительно коротких временных интервалах (неделя, месяц, год, 2–4 года); 6) на ограниченных выборках учащихся средних специальных учебных заведений, т.е. молодых людях, чаще физически здоровых, не обремененных заботой о семье, долгосрочными жизненными планами; 7) учащихся и ординарных специалистов [9; 13 и др.].

В независимых исследованиях показано, что различные условия в разных видах труда оказывают сходные изменения работоспособности работающих. Ученые склонялись к мнению о необходимости поиска универсальных методов и способов оценки работоспособности, пригодных для различных форм умственного и физического труда, но

¹ Исследование выполнено в рамках Государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ, тема № 0159–2018–0001 “Психологические проблемы профессионального менталитета в условиях организационных и технологических инноваций”.

единства суждений о природе и детерминантах изучаемых явлений они не достигали. *Работоспособность* ученые понимали как максимальные возможности системы в выполнении определенной деятельности (работы); как возможность и способность выполнять работу с предельной отдачей физических и духовных сил; как потенциальную способность человека на протяжении заданного времени и с определенной эффективностью выполнять максимально возможное количество работы [7; 9–11; 14; 16 и др.].

Постулировалось, что *работоспособность есть интегральная характеристика человека*, а не свойство его отдельных функциональных систем; что наиболее точным и универсальным “вектором” контроля и оценки выступают *временные показатели работоспособности*. Именно “*время*” должно рассматриваться как наиболее универсальная ее характеристика, как наиболее методически надежное измерение работоспособности, равно пригодное для оценки разных видов деятельности — как умственной, так и физической, протекающей как в нормальных условиях, так и в экстремальных [11; 14 и др.].

Вместе с тем огромный эмпирический материал, полученный в 1950–1980-х годах, наряду с формулированием учеными важных обобщений о природе работоспособности оставил много “открытых вопросов”. Основные из них: 1. Роль “сопряженных условий” в возрастной динамике работоспособности (изучение работоспособности проводилось без надлежащего контроля таких “зависимых переменных”, как возраст, стаж работы, профессиональный опыт, квалификация, условия жизнедеятельности, субъективно значимые события жизни людей). 2. Роль психологических факторов (мотивации труда, мотивации достижений, ценностных ориентаций, творческих планов и др.) признавалась, но последовательно не изучалась. 3. Динамика работоспособности не изучалась в длительной перспективе². 4. Вопросы возможности

² Единственный нам известный прецедент — повесть Д.А. Гранина [4], из содержания которой следует, что: 1. Есть реальный опыт точной фиксации динамики УРС на протяжении многих лет. 2. При целеустремленной деятельности УРС А.А. Любищева (героя и прототипа повести, доктора биологических наук, профессора, научного работника и преподавателя вуза) оставалась высокой до позднего возраста. 3. Стабильная динамика УРС на протяжении многих лет обеспечивалась своеобразным образом жизни, личным кодексом поведения, поддерживалась неординарными качествами характера и личности. 4. Сохранение устойчивой и позитивной динамики УРС способствовало полноценной самореализации личности (согласно Д.А. Гранину, А.А. Любищев изучил несколько иностранных языков, писал научные работы по биологии, математике, истории и литературоведению, при этом не отказывал себе в полноценных формах досуга). Однако материалы этих продолжительных

тренировки и развития умственной работоспособности остались наименее изученными.

В нашей предыдущей статье [19] *актуальность* проблемы *умственной работоспособности (УРС)* человека подчеркивалась усилением таких исторических тенденций на рубеже XX и XXI вв., как смещение спектра профессий к полюсу умственного труда; возрастание вклада в ВВП развитых стран представителей умственного труда, а не физического; смещение возрастных границ работающих людей к 70–80 годам; возрастающая динамичность организации и технологий труда; возрастающая минимизация пультов управления; возрастание информационных потоков и др. К вышеназванным аспектам *актуальности* добавим возрастающее признание ценности жизни человека, осознание необходимости изучения реальной, естественной жизни людей, проявления активности людей в разных сферах их жизнедеятельности.

В плане методологической рефлексии отметим, что абсолютное доминирование номотетического подхода в академической психологии, соответствующих парадигм и критериев научности сильно сдерживает, ограничивает, практически не оставляет места идеографическому изучению реальной жизни людей. Поэтому остаются актуальными и вопросы интеграции методов научного изучения жизни людей, де-факто разделенные более столетия назад и развивающиеся в разных научных традициях.

ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования: изучение закономерностей динамики умственной работоспособности (УРС) человека зрелого возраста в условиях реальной жизнедеятельности на протяжении длительного времени. “*База исследований*”: жизнь и деятельность субъекта интеллектуального труда (научного сотрудника, преподавателя вуза).

Методы: 1. *Фиксация времени умственной работы:* время фиксировалось ежедневно на протяжении 34 лет (с 1982 по 2016 г., с 25 до 59 лет) при каждом плановом или спонтанном акте начала и окончания работы (с точностью до 5 мин). 2. *Ежегодные отчеты.* В конце каждого рабочего (учебного) года в августе в дневнике подводились его итоги (какие социальные, в том числе профессиональные, задачи решались, результаты деятельности,

самонаблюдений в полном объеме не опубликованы (и неизвестно, сохранились ли они).

какие субъективно важные события происходили и др.). 3. *Экспертная оценка условий и событий жизни, результатов деятельности*. С 2001 г. все зафиксированные в дневниках достижения, события и изменения (начиная с 1982 г.) переводились в цифровую форму. Испытуемый, выступая в данном случае в роли эксперта, по 10-балльной шкале оценивал содержание ежегодных отчетов по семи параметрам: 1) *целостность личности* (состояние духовного здоровья); 2) *целостность организма* (состояние физического и психического здоровья, заболевания, их продолжительность и тяжесть); 3) *жесткость социальной среды* (блокирование/благоприятствование со стороны окружения возможности решения социальных задач); 4) *необходимость избыточной активности* (актуальность, срочность, требуемая для решения социальных задач); 5) *экстремальные ситуации и условия* (кризисы отношений, конфликты, разные негативные события в контактных социальных группах); 6) *профессиональные достижения* (издание важных научных работ, защита диссертаций, карьерное продвижение и т.п.); 7) *социальные достижения и важные события* (в широком смысле: вступление в брак, рождение детей, приобретение жилья, начало и завершение обучения в вузе, строительство дачи и т.п.). Как и подведение итогов рабочего года, экспертная оценка производилась единожды и более не изменялась [19]. 4. *Методы параметрической статистики* (описательная статистика, кластерный, корреляционный анализ). 5. *Трансформация массивов данных*. Для изучения эффектов динамики УРС на протяжении нескольких лет матрицы ежегодных наблюдений (объем умственной работы в каждом из 12 месяцев года, объем работы за год, экспертные оценки по семи параметрам) в хронологически последовательных годах “склеивались” с соответствующим смещением — за матрицей данных за 1982/83 г. следовала матрица за 1983/84 г., далее — 1984/85 г. и т.д. (Наши расчеты ограничились анализом связей за шесть хронологически последовательных лет вследствие того, что все связи сильно ослабевали уже через четыре года.)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Фиксация умственной работоспособности как метод. Около девяти месяцев отрабатывалась технология фиксации интервалов времени (фрагментов, “квантов”) УРС (опираясь на опыт героя повести Д.А. Гранина [4]). Избранные способы фиксации рабочего времени и экспертные оценки событий и состояния внешней и внутренней среды субъекта обеспечивали достаточную точность [19].

Систематические наблюдения проводятся с сентября 1982 г. по н.вр. Рабочий год датировался как учебный год и типичный рабочий год сотрудников вузов и НИИ (сентябрь—июнь — работа, июль—август — отпуск). Типичные фрагменты, “кванты” УРС составляли 40–60 мин при их высокой вариативности в течение дня, недели и месяца — от 15 до 90–120 мин. Суммирование всех фрагментов умственной работы в продолжение дня составляло суточный “объем” часов УРС, в течение недели — недельный, в продолжение месяца — месячный и, соответственно, годовой [19].

Общее, особенное и единичное в анализируемой динамике УРС субъекта. Сущность используемых методов (ежедневное фиксирование времени работы и ежегодные отчеты с последующим оцениванием в баллах событий жизни, состояния условий внешней и внутренней среды субъекта) можно отразить через ряд эквивалентных определений: идеографический метод (В. Виндельбанд), “морфогенетический метод” (Г. Оллпорт), “case study”, или “анализ единичного случая” [8; 22], “аутолонгитюдное исследование” и др.

Поскольку в первой части исследования использовался *идеографический метод*, выделим *общее, особенное и единичное* в жизни “испытуемого” (позже выступившего в качестве исследователя). *Общее*: трудовая жизнь без перерывов на протяжении более 40 лет; социальная стабильность, поддерживаемая активной и разнообразной профессиональной деятельностью (жизнь “среднестатистического” гражданина России). *Особенное*: типичная биография мигранта; образ жизни в рамках “ограниченных социальных ресурсов”, достаточно четко структурированное рабочее время научного сотрудника и преподавателя вуза (активное начало в сентябре и завершение в июне — как учеба и самообразование, обучение других, проведение исследований, написание научных работ и пр.); два брака, двое детей; множество позитивных и негативных событий; в целом социальная и профессиональная стабильность. *Единичное*: высокая стрессогенность жизни, высокая социальная мобильность [19; 25].

Доминирующие состояния испытуемого на протяжении анализируемого периода наблюдений можно характеризовать не как “работоголизм”, а как “вовлеченность в работу” [2; 7; 24; 26–28], чаще как естественную и спонтанную, иногда как вынужденную. Плотная и достаточно стабильная УРС поддерживалась конструктивными стратегиями совладания, сопряженными с адекватным поведением и достижением ожидаемых результатов — как ответы на “вызовы”

среды “активного субъекта своей жизнедеятельности” (по К. А. Абульхановой-Славской).

Затрагивая тему возможности сочетания, интеграции в одном исследовании методов, относимых к разным научным традициям, отметим, что в изучении реальной жизнедеятельности человека всегда есть области “пересечения”, в которых возможно и целесообразно использование разных методов; что реальная жизнедеятельность человека, скорее, является “психологической тканью”, а не “предметом” или “состоянием”; что правомерно различать стадии сбора эмпирического материала и его организации для последующего анализа. Привлечение методов параметрической статистики для анализа данных, собранных посредством *идеографического метода*, едва ли можно считать грубым методическим и методологическим промахом.

Динамика УРС и возможности произвольного управления. Предметом исследования были не факты “присутствия на рабочем месте” работника в рабочие дни, составляющие порядка 40 ч в неделю согласно законодательству, а реальное время работы (“чистое время”, “время-нетто”); не выполнение ординарных действий, не решение стандартных задач, допускающих успешную деятельность субъекта при значительных колебаниях его функционального состояния, а именно *учет времени рабочего состояния*, косвенно запечатленных в большей или меньшей работоспособности, следовательно, и производительности умственного труда.

Как уже отмечалось [18; 19], первоначальные периодические попытки субъекта (испытуемого) увеличивать умственные “нагрузки” в первые 20–25 лет наблюдений не давали ожидаемых результатов: за “перевыполнением нормы” работоспособности в течение дня, недели, месяца и года, как правило, неизбежно следовало понижение УРС в последующий период. При активных попытках стимулирования УРС она оставалась своеобразной константой.

После обретения опыта учета и контроля времени УРС мало изменялась. На протяжении трех десятилетий УРС возрастала нелинейно (сравнительно с результатами первого года наблюдений — в среднем на 117, 140, 126% соответственно). На протяжении наблюдений динамика УРС имела следующие особенности: а) преобладали незначительные колебания УРС (порядка 2–10%) в соседствующие годы и сравнительно редкие резкие изменения (понижения УРС до 25–27% от уровня предшествующего года; повышения — до 20–28%), в среднем — одно за 4 года [19]; б) среди таких флуктуаций можно различать своеобразные волны продолжительностью около 4 лет (рис. 1); в) связи между фазами возрастания и понижения УРС в разные отрезки времени (месяцы, годы) быстро ослабевают после второго года и почти затухают после четвертого года (табл. 1, 2).

Роль среды в динамике УРС. Ни при высокой вариативности условий жизни и высокой частоте субъективно значимых условий в “бифуркационный” 24-летний период жизни испытуемого, ни при сравнительно спокойном, “стабильном” 10-летнем периоде особенности динамики УРС принципиально не изменялись [19]. Различия, отраженные в наблюдениях последние 10 лет, состоят в следующем: 1) сокращение границ вариации переменных — как в отдельные месяцы, так и суммарных за год (согласно диапазону размаха и стандартным отклонениям); 2) снижение максимальных значений УРС (на 11–27%) в отношении пяти

Таблица 1. Корреляции годовых сумм времени работы на протяжении шести лет: за 12 мес. годового цикла

Годы/суммы	Суммы за 12 мес. годового цикла				
	2 г	3 г	4 г	5 г	6 г
1 г	594	509	425	331	315
2 г		545	434	320	262
3 г			479	337	337
4 г				479	244
5 г					221

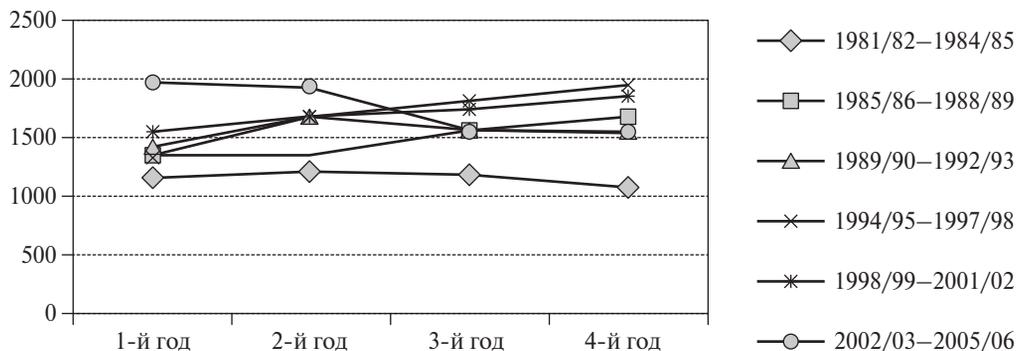


Рис. 1. Летние “волны” в динамике умственной работоспособности

Таблица 2. Корреляции времени работы на протяжении шести лет за отдельные месяцы года

Месяцы 1-го года	Месяцы 2–6-го года					Месяцы 2-го года	Месяцы 3–6-го года				Месяцы 3-го года	Месяцы 4–6-го года		
	2г	3г	4г	5г	6г		3г	4г	5г	6г		4г	5г	6г
Сентябрь	276	027	014	-055	-030	Сентябрь	258	008	-036	-053	Сентябрь	248	-026	-034
Октябрь	533	255	074	-142	-037	Октябрь	526	240	009	-217	Октябрь	506	195	-047
Ноябрь	432	458	360	321	472	Ноябрь	421	450	283	289	Ноябрь	413	447	263
Декабрь	355	428	213	181	095	Декабрь	368	366	114	136	Декабрь	346	346	090
Январь	276	125	176	-059	089	Январь	281	-140	-210	-093	Январь	285	-138	-211
Февраль	423	528	373	304	349	Февраль	367	420	269	228	Февраль	310	373	-015
Март	288	046	055	-033	146	Март	256	001	023	-043	Март	227	-027	089
Апрель	525	290	185	352	427	Апрель	486	214	120	328	Апрель	441	155	010
Май	381	054	095	076	218	Май	352	-007	034	054	Май	310	-072	172
Июнь	606	383	406	149	055	Июнь	509	244	320	009	Июнь	346	099	068
Июль	104	019	048	134	-238	Июль	069	-035	038	155	Июль	032	-054	-181
Август	071	070	195	203	043	Август	128	108	-181	-187	Август	122	102	251
Баланс:	12/0	12/0	12/0	8/4	9/3		12/0	9/3	9/3	7/5		12/0	7/5	7/5

Примечание. Баланс — отношения числа положительных и отрицательных корреляций объема часов УРС за отдельные месяцы.

рабочих месяцев года (УРС снижалась в летние месяцы — июль и август, а также в сентябре, ноябре, мае); 3) возрастание средних значений в 7 случаях из 12 месяцев, а именно в наиболее насыщенные профессиональной работой; 4) средние суммы за год также возросли — с 1580 до 1631 ч (т.е. на 9.7%); 5) уменьшение максимальных (“рекордных”) суммарных значений за год — с 1972 до 1854 ч (т.е. на 6.4%).

Таким образом, в последний 10-летний период имели место оптимизация и стабилизация динамики УРС как в отдельные месяцы года, так и суммарной УРС за год. Она была более высокой в осенний—зимний—весенний рабочий период и несколько сниженной — в летний, в период отпуска. Снизились величины как рекордных достижений, так и уровня спадов УРС. Следствием стабилизации и оптимизации динамики стало незначительное повышение УРС.

Длинные циклы УРС: 4-летние циклы. Все анализируемые переменные характеризуются чрезвычайно широкими диапазонами вариации их количественных значений и стандартных отклонений. Согласно полученным данным, нет оснований говорить о стабильности уровня и динамики УРС в продолжении разных хронологических периодов, о важном формирующем влиянии социальных условий на биологические ритмы и т.п. Сравнение УРС в первые и последующие 5-летние периоды позволяет лишь констатировать слабовыраженную “кривую” первоначального повышения в продолжении 3–4 (и 3–5) лет и последующего понижения работоспособности, отраженную в объемах рабочих часов: среднемесячно — 102.7 ч, 131.6 ч, 136.0 ч, 149.8 ч, 138.0 ч, 137.4 ч, 136.0 (133.5) ч.

В динамике УРС визуально просматриваются 4-летние “волны” (рис. 1). Даже при высокой частотности субъективно значимых событий [19] (имеющих высокий уровень стрессогенности [24]) при резких сбоях восстанавливаются, сохраняются, последовательно следуют друг за другом 4-летние “волны” возрастания—понижения УРС. Другим аргументом можно считать динамику корреляционных связей между суммарной годовой УРС и УРС в отдельные месяцы года на протяжении ряда лет (табл. 1, 2).

Наибольшее число последовательных подъемов УРС на протяжении наблюдаемых 34 лет не превышало три года, обычно составляло от 1 до 4 лет подряд; так же и в отношении снижений УРС — от 1 до 3 лет подряд [19]. Чаше динамика имела вид: 1–2 снижения и 2–3 последующих повышения УРС. На основании статистических расчетов выявлены связи УРС в течение одного года и отдельных месяцев на протяжении шести лет, начиная с первого и прослеживая связи УРС всех шести лет. Установлено, что как общая за год, так и в отдельные месяцы УРС в 1-й год умеренно тесно коррелировала с УРС в последующие годы и аналогичные месяцы (т.е., например, УРС сентября 1-го года с УРС сентября 2-, 3-, 4-, 5- и 6-го годов), но при этом теснота связей прогрессивно снижалась. Примечательно, что связи УРС между 1- и 2-, 3-, 4-, 5-, 6-м годами были не тождественными таким же связям между 2- и 3-, 4-, 5-, 6-м годами, как и между 3- и 4-, 5-, 6-м годами; также и между 4- и 5-, 6-м годами. Другими словами, связи были не “скользящими”, примерно равными в отношении хронологически отдаленных периодов, а именно “завершающими” на каждом 4-м году наблюдений, что дает основание констатировать наличие именно

своеобразных циклов УРС как “волн”, а не только лишь фаз возрастания и снижения УРС (табл. 1 и 2).

Средние волны: 2-летние циклы. Наличие связей в хронологической динамике УРС двух лет как в целом за год, так и по отдельным месяцам (до $r = 0.500-0.600$) и их изменения в последующие годы — третий, четвертый (до $r = 0.000-0.200$) побуждали рассмотреть и более короткие “волны” колебаний динамики — в ближних *двух годовых циклах*. Анализ шести “склеенных” матриц показал, что теснота корреляции *годовых* сумм часов УРС резко снижается уже между первым и третьем годом и далее — четвертым, пятым, шестым. Так, между *годовыми* суммами часов УРС первого анализируемого года и пятью последующими корреляции составляли: 0.594–0.509–0.425–0.331–0.315; между вторым годом и четырьмя последующими 0,545–0.434–0.320–0.262; между третьим годом и тремя последующими 0.479–0.337–0.337; между четвертым, пятым и шестым годами 0.479–0.244; между пятым и шестым годом: 0,221 (табл. 1).

Если обратить внимание на аналогичные расчеты для сумм за *отдельные месяцы*, можно видеть такие же поэтапно ослабевающие связи между более отдаленными временными периодами — *теснота связей между суммами часов по отдельным месяцам резко снижалась уже после второго года*. Так, между суммой часов УРС первого месяца года и теми же месяцами пяти последующих лет для сентября эти связи составляли $r = 0.276-0.027-0.014-0.055-0.030$; для октября — $r = 0.533-0.255-0.074-0.142-0.037$ и т.п. Между суммой часов за месяц второго года и теми же месяцами четырех последующих лет для сентября эти связи таковы: $r = 0.258-0.008-0.036-0.053$; для октября эти связи следующие: $r = 0.526-0.240-0.009-0.217$ и т.п. (табл. 2.). Другими словами, при относительной сохранности уровня УРС в продолжение 4-летнего цикла в каждом отдельном месяце этого цикла происходили существенные изменения в динамике УРС уже на протяжении первых двух лет.

Результаты кластерного анализа. При проведении цикла статистических расчетов предпочтительным оказалось выделение *6 классов “объектов”*, т.е. 6 вариантов типичной динамики УРС на протяжении двух лет. Значимые различия между переменными 6 классов имели место в отношении уровня УРС 11 месяцев двух анализируемых лет (табл. 3). Выделенные классы были наполнены неравномерно: 4–3–5–14–3–4, всего 33 “объекта” (т.е. матриц двухлетних циклов УРС; матрица 34-го года еще не имела своего продолжения как 35-го года и не была включена в анализ). При содержательном анализе именно

такое распределение объектов по классам было признано соответствующим действительности, а их объединение в один класс сочеталось со сходными жизненными обстоятельствами субъекта и типами решаемых им социальных задач. Выраженной особенностью всех 6 выделенных классов было: 1) весомое изменение УРС на следующий год сравнительно с первым годом (на 9–23%), отражающиеся в “объеме” годовых часов; 2) изменения “объемов” часов работы в аналогичных месяцах 1-го и 2-го года; 3) статистически значимые различия для большей части анализируемых переменных (21 из 26, согласно *F*-критерию); 4) в один кластер, как правило, входили не хронологически последовательные периоды, но содержательно сходные по обстоятельствам жизни субъекта.

Так, в *1-й кластер* вошли четыре 2-летних цикла, характеризующихся работой над решением профессионально важных долгосрочных задач (“подготовка свершений”), которые успешно решались на 2-й год цикла; УРС на 2-й год цикла возрастала (в среднем на 10% — табл. 3).

Во *2-й кластер* вошли три 2-летних цикла, отражающих сходные жизненные ситуации — время значимых изменений в карьере и в жизни. Такие 2-летние циклы отличались выраженным снижением УРС на второй год (в среднем на 23%). *3-й кластер* составили пять 2-летних циклов — начало становления карьеры (1982–1987 гг.), времени открытия новых перспектив. В завершение этих 2-летних циклов УРС несколько возрастала (на 9%). *4-й кластер* был самым представительным: в 11 из 14 вошедших в кластер циклах внешняя среда радикально изменялась (место работы, жительства и др.), но сохранялись профессиональные долгосрочные планы, которые успешно выполнялись. УРС на 2-й год этих циклов возрастала (на 9%). *5-й кластер* составили три 2-летних цикла: в 1-й год завершалось решение важных профессиональных задач, усиливающих социальную позицию исследователя (защита докторской диссертации, получение звания профессора, написание монографии). Но на 2-й год УРС заметно снижалась (на 20% в среднем). Примечательно, что началом этих циклов, или 1-м годом 2-летнего цикла, были завершения процессов подготовки и решения важных социальных задач. Это были 2-е годы трех циклов, вошедших в *1-й кластер*. В *6-й кластер* вошли четыре содержательно сходных цикла: в 1-й год формировались новые профессиональные планы и перспективы в связи с переходом на новое место работы; на 2-й год цикла УРС возрастала (в среднем на 17%).

Таблица 3. Объем часов умственной работоспособности, состояния субъекта и среды жизнедеятельности в продолжение 2-летнего цикла (кластерный анализ данных на протяжении 34 лет)

	Cluster						F	Sig.
	1	2	3	4	5	6		
Сентябрь	158	173	121	145	175	123	1,760	0.154
Октябрь	178	160	110	164	195	116	5,737	0.001
Ноябрь	183	145	106	157	172	117	4,663	0.003
Декабрь	146	131	98	146	164	120	4,506	0.004
Январь	172	168	123	141	143	149	1,918	0.123
Февраль	157	135	99	160	157	126	10,444	0.000
Март	166	157	113	147	178	91	5,086	0.002
Апрель	195	133	99	141	154	134	8,047	0.000
Май	170	165	112	135	157	144	4,910	0.002
Июнь	155	139	40	125	159	93	18,464	0.000
Июль	63	149	57	72	136	85	3,235	0.020
Август	107	89	92	62	119	59	2,050	0.102
Сумма за 1-й год	1849	1745	1178	1594	1909	1358	59,029	0.000
Сентябрь	170	108	128	155	170	116	2,932	0.030
Октябрь	197	137	113	168	157	150	4,278	0.005
Ноябрь	183	142	102	153	166	169	4,441	0.004
Декабрь	148	117	98	153	138	146	5,409	0.001
Январь	154	159	125	151	129	148	1,064	0.401
Февраль	157	145	104	149	171	163	6,128	0.001
Март	175	87	122	151	170	142	5,023	0.002
Апрель	186	147	104	146	128	125	4,765	0.003
Май	167	154	112	142	134	147	2,888	0.032
Июнь	156	102	51	136	114	130	11,531	0.000
Июль	119	88	59	90	36	93	1,429	0.245
Август	115	25	97	67	72	101	2,780	0.037
Сумма за 2-й год	1926	1413	1215	1661	1586	1630	25,820	0.000

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Систематические наблюдения жизнедеятельности субъекта как метод исследования. Используемый нами метод можно отразить через ряд эквивалентных определений: идеографический метод, “морфогенетический метод”, “case study”, или “анализ единичного случая”, “аутолонгитюдное исследование”. Признавая нетипичность подобного исследования и сложности включения его результатов в систему академической психологии, базирующейся на преимущественном использовании нототетического подхода, отметим методологически и методически важные аспекты обсуждаемого исследования.

Первый принципиальный вопрос — о методе научного исследования — дедуктивном, как правило, реализуемом в номотетическом подходе, и индуктивном, реализуемом в идеографическом подходе. Критика результатов исследований в последнем случае сводится к правомерности их обобщения. Наиболее конструктивным в анализе возможностей

разных подходов нам видится указание на важный момент — при номотетическом подходе выводы адресованы не к множеству однотипных социальных объектов (эквивалентность которых маловероятна), а к свойствам *идеального теоретического объекта (ИТО)* или *идеального эмпирического объекта (ИЭО)*, по В.С. Степину). Обращение к параметрической статистике и оперирование нами основными статистиками дают основание считать, что в нашем случае рассматриваются общие закономерности УРС человека как ИЭО.

Второй дискуссионный вопрос относится к содержанию изучаемых явлений, в психологии — как правило, к личностным проявлениям, к самой возможности их адекватного фиксирования. В отношении обсуждаемых нами фактов есть существенная поправка — фиксируемыми “единицами” жизнедеятельности наблюдаемого (испытываемого) были продолжительность отдельных фаз (квантов, частей, фрагментов) умственной работы, а мера погрешности при их фиксации мала. Погрешности экспертных оценок событий жизни, состояния

внешней и внутренней среды в 10-балльной шкале также не выходили за пределы возможностей метода. Как экспертные оценки, так и самооценки динамики изменения психологических явлений могут выступать в качестве самодостаточных эмпирических данных [17].

Третий — к научной позиции исследователя, обоснованности его гипотез, методов фиксирования наблюдаемых проявлений личности, правомочности той или иной интерпретации и обобщений, ориентированных на весь класс подобных явлений. В этом плане также сделаем важное замечание: 34 года велись наблюдения, не имеющие цели сделать их результаты предметом научного изучения. В активной роли исследователя испытуемый (субъект наблюдения) выступил много позже — через 33 года наблюдений (что ничего не изменяло в массивах накопленных данных). Далее имели место типичная для номотетического подхода организация массивов данных, их разные группировки, использование комплекса методов параметрической статистики. Выводы о закономерностях динамики УРС делались не на основании “отдельного случая”, а на основании результатов статистического анализа “34 случаев” (“объектов”) — данных наблюдений за 34 года (в части расчетов использовалось несколько меньше “объектов”).

Н.Е. Харламенкова выделяет “важнейшие условия использования метода анализа единичного случая”: “...формулирование гипотезы, определение исследователем своей теоретической позиции и следование ей, контроль операциональной валидности, т.е. соответствие плана исследования принципам его реализации, контроль внутренней валидности, а именно учет влияния дополнительных переменных, контроль экологической валидности” [22, с. 21–22]. В отношении выделенного выше можно ответить: 1) гипотезы представлены; 2) теоретическая позиция отрефлексирована и отражена; также имели место учет влияния дополнительных переменных, операциональная и экологическая валидность.

Операциональная валидность нами обеспечивалась корректным использованием комплекса методов параметрической статистики; в отношении экологической валидности и учета влияния других переменных добавим следующее. Подвергая собранный массив данных статистическому анализу, нами рассматривались взаимосвязи условий внешней среды и “внутренних условий” субъекта умственного труда, динамики его умственной работоспособности. Динамичные и сложные социально-экономические условия в стране в 1980–2000-х годах отражались в высокой вариативности анализируемых

переменных. Стабилизация социально-экономических условий с конца “нулевых” совпала и с большей определенностью жизни испытуемого (в частности, в этот период не изменялись ни место жительства, ни работы, ни должность). Большая стабильность жизни соответственно отразилась и меньшей вариативности всех показателей УРС. Ее незначительное возрастное понижение объяснимо и согласуется с литературным материалом [1; 3; 15 и др.], а также с данными этой профессиональной группы [18]. При некотором различии подходов к учету времени работы в количественном отношении данные наших наблюдений и опыта А.А. Любичева близки — при хорошей организации умственного труда “чистое” время умственной работы составляет около 5 ч в день. Так, например, в рекордном 2002/2003 г. 1972 ч умственной работы в расчете на один день составляет 5,54 ч, а в расчете на 46 рабочих недель по 5 рабочих дней — 8,56 ч; в самом непродуктивном 1984/1985 г. — 1070 ч, или в среднем 2,93 ч, а в расчете на рабочие недели и дни — 4,1 ч (что близко к данным, представленным к книге Д.А. Гранина [4]).

Циклы УРС. 4-летние циклы. Динамика УРС на протяжении всех наблюдений отличалась выраженной вариативностью, которые можно рассматривать как множество модуляции разной продолжительности. Наиболее выраженными можно считать циклы с кратной продолжительностью — 1-месячные, 2-месячные, а также 1-летние циклы [19], 2-летние и 4-летние циклы. Последние достаточно выражено представлены как “волны” изменения динамики (рис. 1), их наличие подтверждается и при обращении к разным методам параметрической статистически.

При корреляционном анализе видно ослабление связей между УРС в разные периоды на протяжении 4 лет. В этих фактах мы фиксируем не ослабление и угасание связей динамики УРС в хронологически отдаленных периодах времени, а факты проявления именно “волны”. Каждая такая “волна” заканчивалась именно на четвертом году своего цикла, после чего формировалась новая “волна” в динамике УРС (табл. 3). Наличие 4-летних модуляций (флуктуаций, циклов, изменений) подтверждается и появлением отрицательных связей после 4-го года (табл. 2).

При сопоставлении сумм часов работы за 12 месяцев и сумм за 10 месяцев (полагая, что летние месяцы как время отпуска менее наполнены работой и отличаются большей вариативностью УРС) динамика изменений корреляций в продолжение 6 лет повторяла динамику за 12 месяцев,

но теснота корреляций снижается еще в большей степени [18].

Основаниями для вынесения наших суждений были величины коэффициентов корреляции и изменения их знаков, величины коэффициентов детерминации, результаты множественного регрессионного анализа [18; 19], группировки данных 2-го-летних циклов в характерные классы. Вероятно, все они отражали соответствующие биоритмы, которые могут несколько варьировать в сочетании с внешними условиями среды, текущими задачами и состоянием субъекта. Вероятно, резкие изменения УРС испытуемого, имеющие устойчивую 4-летнюю периодичность, вызваны не только лишь возрастными перестройками структур физиологических и психических функций [1; 15]. Ни спонтанные и частые субъективно значимые события жизни, ни изменения условий внешней и внутренней среды субъекта не имели четкой 4-летней периодичности. В рамках академической психологии трудно найти убедительные объяснения таким 4-летним волнам и 4-летним циклам. Вопрос нуждается в дополнительном изучении.

2-летний цикл УРС. Есть достаточные основания говорить и о существовании “средних волн” — *волн 2-летнего цикла*. При проведении дополнительных расчетов с включением в пространство переменных событий жизни и состояния условий внешней и внутренней среды субъекта (экспертных оценок по 7 параметрам) в продолжении двух лет, мы получили то же разделение на 6 классов. При этом по “социальным достижениям” 2-го года межгрупповые различия были статистически значимы ($p < 0.004$), близки к уровню значимости — по “состоянию здоровья” ($p < 0.058$) и еще по пяти параметрам имела место выраженная тенденция различий (от $p < 0.098$ до $p < 0.166$; решающим фактором наличия/отсутствия статистической значимости различий здесь выступало, скорее, ограниченное число наблюдений). Умеренные и слабые статистические связи между суммарной за два года динамикой УРС в отдельные месяцы также подтверждаются и коэффициентами линейной корреляции — до $r = [0.200-0.565]$ [18].

При обращении к разным методам анализа динамики УРС двух последовательных лет подтверждается ее зависимость от изменений внешней среды (социальной ситуации), типов и успешности решения профессиональных задач, субъективного состояния человека. Уровень УРС в течение каждого года контрастно менялся на протяжении каждого двух лет — за повышением в 1-й год следовало понижение во 2-й и, наоборот, после понижения УРС в 1-й год следовало ее повышение во 2-й. Во все

шесть классов вошли 2-летние циклы, объединенные по формальным признакам, и при этом содержательно идентичные — по условиям работы, по социальной ситуации, по характеру профессиональных перспектив, по успешности решения социальных задач. Резкие, вынуждаемые внешними причинами нарушения профессиональных перспектив приводили к значительному снижению УРС (до 23%). Понижение УРС (до 20%) также следовало и за принципиально важными профессиональными достижениями (скорее, вследствие жесткой необходимости решения множества нетипичных задач в ограниченное время и, соответственно, переутомления). Изменения окружения и становление новых профессиональных перспектив способствовали возрастанию УРС (в среднем на 17%). При сохранности профессиональных перспектив жесткая социальная среда даже стимулировала рост УРС (в среднем на 9%). Таким образом, наиболее показательны и очевидны связи именно 2-летних циклов с динамикой профессиональной карьеры и социальной успешностью субъекта.

Выявленные зависимости могут иметь несколько возможных объяснений: 1. Типы динамики УРС определяют вероятность тех или иных событий жизни и состояния внешней и внутренней среды субъекта. 2. События жизни, состояния внешней и внутренней среды субъекта определяют вероятность становления определенного типа динамики УРС. 3. “Прошлое” психологических систем сопряжено с их будущим состоянием. 4. В процессах жизнедеятельности происходят “тонкие настройки” типа динамики УРС с вероятностью событий жизни и изменений состояния внешней и внутренней среды субъекта. (Эти связи нуждаются в дополнительном изучении.)

Результаты, полученные при использовании разных статистических методов, совпадают или близки. Обобщая, мы констатируем, что УРС как *функциональная система чрезвычайно динамична*, при этом в ее вариациях прослеживаются разные “волны” — 1-месячные, 2-месячные, сезонные, годовые [18; 19], двухлетние, четырехлетние. Наличие нескольких основных типов динамики УРС и, главное, *повторяемость типа динамики при сочетании (“паттернах”) внешних и внутренних условий субъекта* дают основание предполагать наличие механизмов *самоорганизации, самовоспроизведения, самоподдержания* в процессах УРС, обеспечивающих воспроизводство определенного типа динамики, согласованного с другими психологическими и социально-психологическими явлениями. *Динамика умственной работоспособности есть динамика порядка.*

Результаты исследования также дают основание для переосмысления феномена “*работоспособность*”, отражаемого в традиционных его определениях как “*способности*” физиологических, психических и психологических систем [5; 6; 9–14; 16]. Высокая вариативность УРС на протяжении десятилетий, опосредованные связи УРС с успешностью решения социальных задач, с состоянием физического и духовного здоровья (иначе — с психофизиологической “ценой” результатов) указывают на предпочтение видового понятия “*состояние*”, а не “*способности*”. В сравнении с более изученной физической работоспособностью [6; 9; 11; 13; 14; 16], в динамике умственной работоспособности более важную роль играют психологические факторы (профессиональные планы, восприятие событий жизни, отношения в контактных группах и др.). УРС есть функция отношения субъекта к социальной действительности на протяжении его профессиональной жизни (т.е. его обращения к тем или иным стратегиям совладания, ценностным ориентациям и смыслам труда и др.).

Предложим наши рабочие определения. *Умственная работоспособность* (УРС) — проявляющееся в деятельности *состояние* физиологических, психических и психологических систем, обеспечивающих человеку как субъекту труда успешность решения социальных задач в реальных условиях жизнедеятельности на протяжении продолжительного времени с приемлемыми количественными и качественными характеристиками. Частным случаем УРС выступает *интеллектуальная работоспособность* (ИРС) — *состояние* физиологических, психических и психологических систем, обеспечивающих человеку как субъекту труда успешное решение когнитивных задач (приема и переработки информации, выработки и принятия решения, контроля процессов и т.п.). *Умственная работоспособность* должна рассматриваться как интегральная характеристика возможности систем организма и психики человека обеспечивать успешное решение профессиональных задач (по созданию социально ценных продуктов и услуг) и последующее полноценное восстановление после завершения работы, не требующее использования резервных возможностей организма, не препятствующее успешной реализации человека в разных видах жизнедеятельности. УРС количественно может оцениваться в часах умственной работы за временной период (день, неделя, месяц, год), в плотности использования рабочего времени, в динамике проявлений, в динамике изменений в экстремальных ситуациях.

В феномене “*умственная работоспособность*” проявляются уже не только лишь “*способности*” физиологических, психических и психологических систем, не только лишь их интеграция в “масштабе” человека (констатируемые учеными на протяжении XX столетия), не только лишь динамично и/или дискретно изменяющееся *состояние* человека под воздействием множества факторов внешней и внутренней среды. Изучение проявлений “*умственной работоспособности*” также выявляет ограниченность некоторых методологических подходов (деятельностного и экологического подхода в частности). “*Умственная работоспособность*” не есть лишь функция субъекта деятельности, проявляющего ту или иную активность в достижении своих целей; она не есть лишь функция согласований разных воздействий в системе “человек—среда (окружение)”. Есть основания рассматривать “*умственную работоспособность*” как сложный феномен в его предельно широком контексте — в системе отношений “человек—мир”.

ВЫВОДЫ

1. Динамика умственной работоспособности (УРС) характеризуется выраженной вариативностью и представляет собой множество модулирующих разной продолжительности. Наиболее выраженными являются циклы с кратной продолжительностью — 2-летние и 4-летние циклы.

2. Различают порядка 6–7 типов динамики УРС (отраженных в 1-летних, 2-летних и 4-летних циклах). Наличие нескольких типов динамики УРС, их *повторяемость при сочетании паттернов внешних и внутренних условий субъекта*, дает основание предполагать наличие механизмов *самоорганизации, самовоспроизведения, самоподдержания* в процессах УРС, обеспечивающих воспроизводство определенного типа динамики, согласованного с другими психологическими и социально-психологическими явлениями.

3. Изменения социально-психологической среды (окружения) и становление новых профессиональных планов субъекта способствуют возрастанию УРС. Жесткая социальная среда при сохранности профессиональных перспектив также стимулирует возрастание УРС. Стабилизация условий жизнедеятельности субъекта сопряжена с уменьшением вариативности динамики УРС. Понижение УРС следует за принципиально важными профессиональными достижениями, за нарушением профессиональных перспектив.

4. В умственной работоспособности (УРС) большую роль играют психологические и социально-психологические факторы, сравнительно с физической работоспособностью. Высокая вариативность УРС на протяжении десятилетий, опосредованные связи УРС с успешностью решения социальных задач, с состоянием физического и духовного здоровья (иначе — с психофизиологической “ценой” результатов) указывают на предпочтение видового понятия “состояние”, а не “способности”. Умственная работоспособность (УРС) есть проявляющееся в деятельности состояние физиологических, психических и психологических систем, обеспечивающих человеку как субъекту труда успешность решения социальных задач в реальных условиях жизнедеятельности на протяжении продолжительного времени с приемлемыми количественными и качественными характеристиками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ананьев Б.Г.* О проблемах современного человекознания. СПб.: Питер, 2002.
2. *Барабанщикова В.В., Климова О.А.* Представления о вовлеченности в работу и трудоголизме в современных психологических исследованиях // Национальный психологический журнал. 2015. № 1 (17). С. 52–60.
3. Возрастные особенности психических функций взрослых в период зрелости (41–46 л.) / Отв. ред. Я.И. Петров. М.: АПН СССР, 1984.
4. *Гранин Д.А.* Эта странная жизнь. М.: Сов. Россия, 1982.
5. *Егоров А.С., Загрядский В.П.* Психофизиология умственного труда. Л.: Наука, 1973. С. 132.
6. *Ильин Е.П.* Психофизиология физического воспитания: деятельность и состояния. М.: Просвещение, 1980.
7. *Ильин Е.П.* Работа и личность: трудоголизм, перфекционизм и лень. СПб.: Питер, 2011.
8. *Корнилов А.П., Корнилова Т.В.* Специфика патопсихологического эксперимента как метода “анализ единичного случая” // Методы исследования в психологии: квазиэксперимент. М.: ФОРУМ — ИНФРА-М, 1998. С. 138–171.
9. *Леман Г.* Практическая физиология труда. М.: Изд-во “Медицина”, 1967. С. 336
10. *Леонова А.Б.* Психодиагностика функциональных состояний человека. М.: Изд-во МГУ, 1984.
11. *Медведев В.И.* Предисловие // Физиология трудовой деятельности. СПб.: Наука, 1993. С. 5–9.
12. *Мойкин Ю.В.* Физиологические основы научной организации труда. М.: Медицина, 1971. С. 128.
13. *Нойман Й., Тимпе К.-П.* Организация труда. Психофизиологические проблемы контроля и управления. М.: Экономика, 1975. С. 104.
14. *Попов А.К.* Общие и частные аспекты проблемы работоспособности человека // Психологические проблемы деятельности в особых условиях / Отв. ред. Б.Ф. Ломов, Ю.М. Забродин. М.: Наука, 1985. С. 90–103.
15. Развитие психофизиологических функций взрослых людей. Кн. 1, 2 / Под ред. Б.Г. Ананьева, Е.И. Степановой. М.: Педагогика, 1972.
16. *Слоним А.Д.* Очерк истории развития физиологии труда // Физиология трудовой деятельности. СПб.: Наука, 1993. С. 10–24.
17. *Толочек В.А., Денисова В.Г.* Динамика профессионального становления в представлениях субъекта: самооценки как самодостаточные эмпирические данные // Психологический журнал. 2013. Т. 34. № 6. С. 29–39.
18. *Толочек В.А.* Профессиональная карьера как социально-психологический феномен. М.: Изд-во “Институт психологии РАН”, 2017.
19. *Толочек В.А.* Циклы в динамике умственной работоспособности: 1-месячные 2-месячные и 1-летние циклы. Ч. 1 // Психологический журнал. 2019. Т. 40. № 4. С. 57–72.
20. Физиологические принципы разработки режимов труда и отдыха / Под ред. В.И. Медведева. Л.: Наука, 1984. С. 140.
21. Физиологические механизмы оптимизации деятельности / Под ред. В.И. Медведева. Л.: Наука, 1985. С. 134.
22. *Харламенкова Н.Е.* Анализ единичного случая как метод исследования личности // Журнал практического психолога. 2014. № 2. С. 9–24.
23. *Шадриков В.Д.* Проблемы системогенеза профессиональной деятельности. М.: Наука, 1982. С. 185.
24. *Bakker A.B., Leiter M.P.* Work engagement: a handbook of essential theory and research. Psychology press, 2010.
25. *Holmes T.H., Rahe R.H.* The Social Readjustment Rating Scale // Journal of Psychosomatic Research. 1967. № 11. P. 213–218.
26. *Kahn W.A.* Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work // Academy of Management Journal. 1990. V. 33. P. 692–724.
27. *Killinger B.* Workaholics: The respectable addicts. New York: Simon&Schuster, 1991.
28. *Maccey W.H., Schneider B.* The Meaning of Employee Engagement // Industrial and Organizational Psychology. 2008. V. 1. P. 3–30.
29. *Schaufeli W.B., Bakker A.B.* Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: A multi-sample study // Journal of Organizational Behavior. 2004. V. 25. № 3. P. 293–315.

MENTAL PERFORMANCE DYNAMICS: P. II. PSYCHOLOGICAL FEATURES OF 2-YEAR AND 4-YEAR CYCLES³

V. A. Tolochek

*Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences;
129366, Moscow, Yaroslavskaya str., 13, Russia
ScD (psychology), professor, leading researcher of the laboratory of labour,
engineering psychology and ergonomics.
E-mail: tolochekva@mail.ru*

Received 08.12.2016

Abstract. Discusses the results of a longitudinal study (data on the monitoring of mental performance (URS) of a subject of mental labor for 34 years). The types of URS dynamics, identified patterns, determinants are analyzed. The variability of 6–7 types of URS dynamics in chronologically consecutive 2-year and 4-year cycles with the repeatability of the type of dynamics in those years in which similar social tasks were solved, there were similar subjectively significant events, similar “external” and “internal” conditions of the subject. The repeatability of the type of dynamics is explained by the action of the mechanisms of self-organization, self-reproduction, self-maintenance in the process of URS. Changes in the socio-psychological environment (environment) and the formation of new professional plans of the subject contributes to the growth of URS. The harsh social environment with the safety of professional prospects also stimulated the growth of URS. Stabilization of the living conditions of the subject is associated with a decrease in the variation of the dynamics of URS. Decrease in URS follows fundamentally important professional achievements, violation of professional prospects. The phenomenon of “mental performance” is discussed. It is proposed to define it as a state of physiological, mental and psychological systems that manifest themselves in activity, ensuring the success of solving social tasks in real life conditions for a long time with acceptable quantitative and qualitative characteristics for a person as a labor subject.

Keywords: mental performance (URS), variability, dynamics, determinants of performance, subject, longitudinal study, 2-year cycles, 4-year cycles, self-development, self-maintenance.

REFERENCES

1. *Anan'ev B.G.* O problemah sovremennogo chelovekoznanija. St. Petersburg: Piter, 2002. (in Russian)
2. *Barabanshchikova V.V., Klimova O.A.* Predstavleniya o вовлеченности в работу и трудоголизме в современных психологических исследованиях. Nacional'nyj psihologicheskij zhurnal. 2015. № 1 (17). P. 52–60. (in Russian)
3. Vozrastnye osobennosti psihicheskikh funkcij vzroslykh v period zrelosti (41–46 l.) / Ed. Ya.I. Petrov. Moscow: APN SSSR, 1984. (in Russian)
4. *Granin D.A.* Eta strannaya zhizn'. Moscow: Sov. Rossiya, 1982. (in Russian)
5. *Egorov A.S., Zagryadskij V.P.* Psihofiziologiya umstvennogo truda. L.: Nauka, 1973. P. 132. (in Russian)
6. *Il'in E.P.* Psihofiziologiya fizicheskogo vospitaniya: deyatelnost' i sostoyaniya. Moscow: Prosveshchenie, 1980. (in Russian)
7. *Il'in E.P.* Rabota i lichnost': trudogolizm, perfekcionizm i len'. St. Petersburg: Piter, 2011. (in Russian)
8. *Kornilov A.P., Kornilova T.V.* Specifika patopsichologicheskogo eksperimenta kak metoda “analiz edinichnogo sluchaya”. Metody issledovaniya v psihologii: kvaziekperiment. Moscow: FORUM — INFRA-M, 1998. P. 138–171. (in Russian)
9. *Leman G.* Prakticheskaya fiziologiya truda. Moscow: Izd-vo “Medicina”, 1967. P. 336. (in Russian)
10. *Leonova A.B.* Psihodiagnostika funkcional'nykh sostoyanij cheloveka. Moscow: Izd-vo MGU, 1984. (in Russian)
11. *Medvedev V.I.* Predislovie. Fiziologiya trudovoj deyatelnosti. St. Petersburg: Nauka, 1993. P. 5–9. (in Russian)
12. *Mojkin YU.V.* Fiziologicheskie osnovy nauchnoj organizacii truda. Moscow: Medicina, 1971. P. 128. (in Russian)

³ The study was made for the State task of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, № 0159-2018-0001 “Psychological problems of the professional mentality in terms of organizational and technological innovations”.

13. *Nojman J., Timpe K.-P.* Organizaciya truda. Psihofiziologicheskie problemy kontrolya i upravleniya. Moscow: Ekonomika, 1975. P. 104. (in Russian)
14. *Popov A.K.* Obshchie i chastnye aspekty problemy rabotosposobnosti cheloveka. Psihologicheskie problemy deyatel'nosti v osobyh usloviyah / Ed. B.F. Lomov, Yu.M. Zabrodin. Moscow: Nauka, 1985. P. 90–103. (in Russian)
15. Razvitie psihofiziologicheskikh funktsiy vzroslykh lyudej. Kn. 1, 2 / Eds. B.G. Anan'ev, E.I. Stepanova. M.: Pedagogika, 1972. (in Russian)
16. *Slonim A.D.* Ocherk istorii razvitiya fiziologii truda. Fiziologiya trudovoy deyatel'nosti. St. Petersburg: Nauka, 1993. P. 10–24. (in Russian)
17. *Tolochek V.A., Denisova V.G.* Dinamika professional'nogo stanovleniya v predstavleniyah sub"ekta: samoocenki kak samodostatochnye empiricheskie dannye // Psikhologicheskii zhurnal. 2013. V. 34. № 6. P. 29–39. (in Russian)
18. *Tolochek V.A.* Professional'naya kar'era kak social'no-psihologicheskij fenomen. Moscow: Izd-vo "Institut psihologii RAN", 2017. (in Russian)
19. *Tolochek V.A.* Cikly v dinamike umstvennoj rabotosposobnosti: 1-mesyachnye 2-mesyachnye i 1-letnie cikly. Ch. 1 // Psikhologicheskii zhurnal. 2019. V. 40. № 4. P. 57–72. (in Russian)
20. Fiziologicheskie principy razrabotki rezhimov truda i ot-dyha / Ed. V.I. Medvedev. L.: Nauka, 1984. P. 140. (in Russian)
21. Fiziologicheskie mekhanizmy optimizatsii deyatel'nosti / Ed. V.I. Medvedeva. L.: Nauka, 1985. P. 134. (in Russian)
22. *Harlamenkova N.E.* Analiz edinichnogo sluchaya kak metod issledovaniya lichnosti // Zhurnal prakticheskogo psihologa. 2014. № 2. P. 9–24. (in Russian)
23. *Shadrikov V.D.* Problemy sistemogeneza professional'noj deyatel'nosti. Moscow: Nauka, 1982. P. 185. (in Russian)
24. *Bakker A.B., Leiter M.P.* Work engagement: a handbook of essential theory and research. Psychology press, 2010.
25. *Holmes T.H., Rahe R.H.* The Social Readjustment Rating Scale. Journal of Psychosomatic Research. 1967. № 11. P. 213–218.
26. *Kahn W.A.* Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work. Academy of Management Journal. 1990. V. 33. P. 692–724.
27. *Killinger B.* Workaholics: The respectable addicts. New York: Simon&Schuster, 1991.
28. *Macey W.H., Schneider B.* The Meaning of Employee Engagement. Industrial and Organizational Psychology. 2008. V. 1. P. 3–30.
29. *Schaufeli W.B., Bakker A.B.* Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: A multi-sample study. Journal of organizational Behavior. 2004. V. 25. № 3. P. 293–315.