

пользователей и в среднем для обоих сайтов близки по величине и существенно пересекаются. В то же время субъективная трудоемкость отличается в 2–3 и более раз. Тем самым можно сделать вывод, что вопреки выдвинутой гипотезе заметного увеличения субъективной сложности деятельности при работе со вторым сайтом не произошло, однако существенно увеличилась ее субъективная трудоемкость.

Результаты проведенного исследования показали, что использование метода таксономии МСИ позволяет достаточно наглядно раскрыть особенности процессов регуляции деятельности пользователей с исследуемыми сервисами. Кроме того, полученные величины субъективной сложности и трудоемкости деятельности пользователей дают возможность количественно оценить отличия деятельности пользователей с разными по удобству сайтами.

## Литература

Голиков Ю. Я., Костин А. Н. Психология автоматизации управления техникой. М.: Изд-во ИП РАН, 1996.

Голиков Ю. Я., Костин А. Н. Теория и методы анализа проблемностей в сложной операторской деятельности // Проблемность в профессиональной деятельности: теория и методы психологического анализа. М.: Изд-во ИП РАН, 1999. С. 6–79.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ПРИГОДНОСТИ РЕГУЛЯТОРНОЙ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ К СТРЕССУ<sup>1</sup>

А. Б. Леонова, И. В. Блинникова, М. С. Капица, Т. А. Злоказова, А. М. Матвеева

МГУ им. М. В. Ломоносова  
ableonova@gmail.com

В работе анализируется возможность оценки индивидуальной устойчивости к стрессу в рамках парадигмы «состояние – устойчивая черта». Представлены результаты эксперимента, моделирующего ситуацию эмоциональной напряженности (диагностика интеллектуальных способностей) с параллельным проведением диагностических замеров по комплексу субъективных, вегетативных и биохимических показателей развития стресса. Выявлены устойчивые паттерны взаимосвязей между диспозиционными свойствами личности и типом стрессовых реакций у лиц с разным уровнем стресс-резистентности.

*Ключевые слова:* стресс, индивидуальная устойчивость к стрессу, саморегуляция деятельности, вегетативная мобилизация, уровень кортизола в слюне.

**П**роблема адекватной оценки такого важного качества человека, как индивидуальная устойчивость к стрессу, становится все более актуальной в современном динамичном мире. Ее углубленная разработка позволяет понять природу психологических механизмов регуляции деятельности в сложных условиях, наметить пути создания эффективных методов и средств профилактики негативных последствий стресса – прежде всего, таких, как ошибки и срывы при решении профессиональных и жизненно значимых задач, устойчивые нарушения здоровья, личностные дефор-

1 Работа была выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ); грант № 09-06-12026-офи\_м.

мации и неадекватные стратегии поведения в трудных ситуациях. В современной мировой науке данная проблематика представлена множеством разнородных концепций, которые разрабатываются в самых разных областях биологии, медицины, психологии, социологии (Бодров, 2006; Леонова, 2009). Изучаются изменения, происходящие на уровне биохимических реакций, характер развития заболеваний стрессовой этиологии, формирование комплексов негативно окрашенных переживаний тревоги, депрессии и гнева, деструкции поведения и т. п.

Вместе с тем наиболее крупные специалисты в этой области неоднократно указывали на необходимость создания концепций интегрирующего типа, базирующихся на проведении комплексных междисциплинарных исследований в области изучения механизмов стрессоустойчивости (Бодров, 2006; Lazarus, 1993; Spielberger, Vagg, 1995; Zeidner, Mathews, 2005). Несмотря на это, даже в работах самых последних лет доминирует направленность на выявление отдельных симптоматических показателей острых и отсроченных последствий переживания интенсивного стресса и факторов, усиливающих или ослабляющих эти последствия.

В цикле наших исследований последних лет была предпринята попытка создания комплексного подхода к анализируемому явлению в рамках парадигмы «состояние – устойчивая черта» (Леонова, 2007, 2009). При этом исходным являлось представление об индивидуальной устойчивости к стрессу (или стресс-резистентности) как *интегративном качестве человека, отражающем его способность осуществлять успешную деятельность в затрудненных или экстремальных условиях без тягчающих последствий для физического и психического здоровья*. Понятие стресс-резистентности было операционализировано на основе выделения типичных форм аффективно-когнитивной оценки ситуации как стрессогенной (Кокс, 1981; Lazarus, 1993), которые доминируют у разных лиц. В данном контексте индивидуальный уровень стресс-резистентности выступает в роли функциональной характеристики, влияющий на то, насколько оптимально мобилизуются и расходуются внутренние ресурсы человека в ответ на требования напряженной ситуации.

**Целью** проведенного экспериментального исследования было выявление паттернов структурных изменений, которые характеризуют различия в способах актуализации внутренних ресурсов (психологических и физиологических) как отражения особенностей задействованных механизмов саморегуляции деятельности в ситуации повышенной эмоциональной напряженности у лиц с разным уровнем стресс-резистентности.

В соответствии с предложенной регуляторно-динамической моделью оценки стресс-резистентности (Леонова, 2009) было высказано **предположение**, что существуют устойчивые взаимосвязи между выделенными рефлексивно-оценочными показателями стресс-резистентности и характером *вегетативного/гормонального реагирования* человека на ситуацию, в котором отражается специфика задействованных механизмов саморегуляции жизнедеятельности на базовом физиологическом уровне.

## Методика

*Испытуемые:* в исследовании приняло участие 19 человек (10 женщин и 9 мужчин) в возрасте от 19 до 26 лет, студенты московских вузов, не имеющие психологического образования. Каждый обследуемый принимал участие в эксперименте однократно.

*Ситуация эмоциональной напряженности* моделировалась через включение испытуемых в компаративную оценку такого лично-значимого качества как уровень интеллекта. Процедура оценки IQ для создания стрессогенной ситуации применялась как в классических работах Д. Мак-Клеланда и Дж. Аткинсона (см.: Пиаже, Фресс, 1975), так и в ряде современных исследований (см.: Zeidner, Mathews, 2005).

*Программа исследования:* а) проведение предварительного тестирования по набору личностных методик и доминирующих состояний работоспособности в обычной жизни (предварительное тестирование до начала эксперимента); б) диагностика фонового уровня состояния обследуемого по набору ситуативных методик по оценке текущего состояния (фоновый замер); в) выполнение обследуемым нагрузочного задания в стрессовых условиях (моделирование стрессогенной ситуации); г) повторная диагностика текущего состояния по набору ситуативных методик непосредственно после стрессогенного воздействия (итоговой замер).

*Комплекс диагностических методик:* перед началом моделирующего воздействия у испытуемых оценивался уровень выраженности по интегральному показателю методической системы ИОСР («индивидуальная оценка стресс-резистентности»), которая была разработана сотрудниками лаборатории труда МГУ. Данная система предполагает попарную оценку устойчивых личностных диспозиций и текущих состояний, выделенных в транзактных моделях Т. Кокса и Р. Лазаруса: тревожности, агрессии и депрессии (Кокс, 1981; Lazarus, 1993; Spielberger, Vagg, 1995) и анализ степени истощения психофизиологических ресурсов на основе модифицированных вариантов методик, оценивающих степень хронического утомления и текущее состояние человека (Леонова, Капица, 2003).

Изучение различий в механизмах реагирования на стрессовую ситуацию проводилось на основе данных, полученных по показателям текущего состояния до и после моделирующего воздействия. В частности, оценивались такие параметры текущего состояния, как:

- субъективная оценка актуально переживаемого состояния с помощью таких методик, как шкала состояний, ситуативная тревожность, ситуативный гнев, ситуативная депрессия, шкала дифференциальных эмоций;
- уровень физиологической мобилизации, полученный на основе данных по комплексу параметров функционирования сердечно-сосудистой системы с помощью таких показателей, как уровень общей вегетативной напряженности, симпатическая мобилизация, парасимпатический дисбаланс и вариабельность сердечного ритма;
- уровень гормональной мобилизации, оцениваемый по уровню концентрации кортизола в слюне. В связи со спецификой материала забор слюны у испытуемых в течение эксперимента осуществлялся 4 раза: перед началом экспериментальной сессии, в промежутке между и после выполнения когнитивных задач, а также по окончании эксперимента.

*Обработка данных* проводилась с помощью статистического пакета SPSS версии 15.0. В связи с ограниченным числом респондентов использовались непараметрические критерии Вилкоксона (для оценки значимости различий между фоновым и итоговым замером), Манна–Уитни (для оценки значимости различий по данным текущего состояния между группами лиц с разным уровнем индивидуальной устойчивости к стрессу).

## Результаты и их обсуждение

В соответствии с нормативными диапазонами ИОСР было выделено 9 человек с высоким уровнем индивидуальной стресс-резистентности (СР), 9 – с умеренным и 1 – с низким. Для удобства проведения статистического анализа испытуемые были подразделены на 2 группы (далее – лица с высокой и низкой устойчивостью к стрессу).

По данным субъективной оценки текущего состояния между выделенными группами были обнаружены значимые различия в уровне эмоциональной напряженности (см. таблицу 1).

**Таблица 1**

Достоверность различий (по критерию Манна–Уитни) между субъективными оценками текущего эмоционального состояния в группах испытуемых с разным уровнем СР ( $p \leq 0,1$ ; \* –  $p \leq 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ , \*\*\* –  $p < 0,001$ )

№ замера	Показатели текущего эмоционального состояния	Значимость различий	
		Z	p
Фоновый замер	Ситуативная тревожность	-1,86	0,06
	Ситуативный гнев	-2,37	0,02*
	Ситуативная депрессия	-1,89	0,06
	Субъективный дискомфорт	-3,31	0,001***
Итоговый замер	Ситуативная тревожность	-1,48	нет
	Ситуативный гнев	-0,81	нет
	Ситуативная депрессия	-2,88	0,004**
	Субъективный дискомфорт	-1,99	0,05*

У испытуемых со сниженной стресс-резистентностью был зафиксирован высокий уровень эмоциональной напряженности в фоновом замере. После выполнения стрессогенного задания эмоциональное состояние улучшилось. В частности, значимо снизился уровень ситуативной тревожности ( $p \leq 0,05$ ) и незначительно выросла агрессивность ( $p \leq 0,1$ ). У лиц с высокой устойчивостью к стрессу значимых изменений в эмоциональном состоянии в фоновом и итоговом замерах зафиксировано не было, к концу эксперимента лишь незначительно повысился уровень ситуативной агрессии ( $p \leq 0,1$ ).

По уровню вегетативной мобилизации между группами лиц с различной стресс-резистентностью были получены некоторые важные различия. В частности, в фоновом замере был зафиксирован более высокий уровень симпатической мобилизации у лиц с низким уровнем стресс-резистентности, а в итоговом замере у данной группы показатель уровня парасимпатического дисбаланса был значимо выше, чем у респондентов с высокой индивидуальной устойчивости к стрессу ( $p \leq 0,05$ ). У лиц со сниженной стресс-резистентностью был зафиксирован значимый спад уровня симпатической мобилизации в итоговом замере по сравнению с данными этого показателя до выполнения стрессогенного задания. Помимо этого к концу эксперимента у испытуемых данной группы незначительно повысились показатели вариабельности сердечного ритма ( $p \leq 0,1$ ). У лиц с высокой стресс-резистентностью значимых изменений между данными фонового и итогового замеров обнаружено не было.

По данным гормонального статуса между выделенными группами были зафиксированы значимые различия (см. таблицу 2).

**Таблица 2**

Достоверность различий в динамике содержания кортизола в слюне между экспериментальными замерами у испытуемых с разным уровнем СР (\* –  $p \leq 0,05$ , \*\* –  $p \leq 0,01$ )

Сравниваемые замеры содержания кортизола в слюне	Достоверность различий между группами	
	Z	p
I–II (фоновый замер – промежуточный замер)	-2,48	0,01**
I–III (фоновый замер – итоговый замер)	-2,81	0,005**
I–IV (фоновый замер – отсроченный замер)	-2,94	0,003**
II–III (промежуточный замер – итоговый замер)	-2,68	0,007**
II–IV (промежуточный замер – отсроченный замер)	-2,21	0,03*
III–IV (итоговый замер – отсроченный замер)	-0,58	нет

У лиц со сниженной устойчивостью к стрессу уровень кортизола в слюне значительно снижается по ходу эксперимента ( $p \leq 0,01$ ), в то время как у лиц с высокой стресс-резистентностью значимых изменений в уровне кортизола на всем протяжении эксперимента зафиксировано не было. Лица со сниженной стресс-резистентностью оценивали предстоящее тестирование как «трудное задание». Возникающее в результате этого эмоциональное напряжение сказывалось на уровне физиологической мобилизации организма (о чем свидетельствует высокий уровень симпатической мобилизации и высокая концентрация кортизола в слюне). После выполнения стрессогенного задания первоначальное эмоциональное напряжение и высокий уровень физиологической мобилизации у лиц с низкой стресс-резистентностью снижается. Однако в итоговом замере были зафиксированы остаточные эффекты функционального дисбаланса, вызванного стрессом: рост показателей вариабельности сердечного ритма говорит о неустойчивости в работе сердечно-сосудистой системы, что свидетельствует об отсутствии психофизиологического потенциала у данной группы испытуемых.

## Выводы

С помощью моделирующего эксперимента нам удалось создать стрессогенную ситуацию, которая позволила выявить паттерны специфических индивидуальных реакций. На основе интегрального показателя по методической системе ИОСР нами было выделено две группы респондентов с разными уровнями устойчивости к стрессу, между которыми были обнаружены качественные различия по ряду параметров текущего состояния.

У лиц со сниженной стресс-резистентностью был зафиксирован высокий уровень эмоциональной напряженности непосредственно перед выполнением стрессогенного задания, который несколько снизился после него. У лиц с высокой стресс-резистентностью было отмечено благоприятное эмоциональное состояние как до, так и после тестирования.

Негативное эмоциональное состояние лиц с низкой стресс-резистентностью привело к повышению уровня физиологической мобилизации (высокий уровень симпатической мобилизации и концентрации кортизола в слюне), которая заметно снизилась после выполнения «трудного задания». Однако негативные остаточные эффекты в виде неустойчивой работы сердечно-сосудистой системы свидетельст-

вуют о низком физиологическом потенциале у данной группы испытуемых. У лиц с высокой стресс-резистентностью наблюдалась хорошая сбалансированность процессов симпато-парасимпатической регуляции, а также низкий и стабильный на всем протяжении эксперимента уровень кортизола в слюне.

## Литература

- Бодров В. А. Психологический стресс: развитие и преодоление. М.: Пер Сэ, 2006.
- Кокс Т. Стресс. М.: Медицина, 1981.
- Леонова А. Б. Психическая надежность профессионала и современные технологии управления стрессом // Вестник МГУ. Сер. 14. Психология. 2007. № 3. С. 69–81.
- Леонова А. Б. Регуляторно-динамическая модель оценки индивидуальной стресс-резистентности // Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики. Вып. 1 / Под ред. В. А. Бодрова и А. Л. Журавлёва. М.: Изд-во ИП РАН, 2009. С. 259–278.
- Леонова А. Б., Капица М. С. Методы субъективной оценки функциональных состояний человека // Практикум по инженерной психологии и эргономике / Под ред. Ю. К. Стрелкова. М.: Академия, 2004. С. 134–166.
- Lazarus R. S. From psychological stress to emotions: a history of changing outlooks // Annual Review of Psychology. 1993. V. 44. P. 1–22.
- Spielberger C. D., Vagg P. R. Test anxiety: a transactional process model // C. D. Spielberger and P. R. Vagg (eds). Test anxiety. Theory, assessment, and treatment. Washington, DC: Taylor & Francis, 1995. P. 3–14.
- Zeidner M., Mathews G. Evaluation anxiety and stress // A. J. Elliot & C. S. Dweck (eds.). Handbook of competence and motivation. London: Guilford Press, 2005. P. 141–163.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ МЕТОД В ПРОЕКТИРОВАНИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ

А. А. Обознов

Институт психологии РАН (Москва)

аао46@mail.ru

В работе рассматриваются особенности применения экспериментального метода в практике проектирования пользовательских интерфейсов. Выделено три таких особенности: целевая направленность, полнота воспроизведенных условий и организации будущей деятельности пользователя, статус испытуемых.

*Ключевые слова:* экспериментальный метод, проектирование артефактов, пользовательский интерфейс.

**П**роектный подход приобрел в наши дни статус общекультурной парадигмы, отражающей стремление человека изменить существующее положение вещей в самых разных сферах жизни в соответствии с заранее разработанным проектом. В нем представлен предназначенный к осуществлению образ будущего – предметной среды, деятельности организации, технической системы и других артефактов. Распространение проектной парадигмы не могло не затронуть и психологию.