

А.А. Косенков

## СООТНОШЕНИЕ УРОВНЕЙ ЭКСТРАВЕРСИИ И ФЛЮИДНОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК ПРЕДИКТОР ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УСПЕШНОСТИ ОПЕРАТОРОВ

Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна ФМБА России, Москва.

Контактное лицо: Александр Косенков: kossenkov@gmail.com

### РЕФЕРАТ

**Цель:** изучение связи соотношения уровней экстраверсии и флюидного интеллекта с успешностью профессиональной деятельности оперативного персонала атомных электростанций (АЭС).

**Материал и методы:** Проанализированы результаты психодиагностических обследований операторов блочных щитов управления (БЩУ) АЭС, функционировавших в штатных условиях. В батарею психологических тестов входили: прогрессивные матрицы Дж. Равена, методика многостороннего исследования личности (ММИЛ) и 16-факторный личностный опросник Р. Кеттела (16ФЛЮ, форма А). Путем перекрестной экспертной оценки по методу ранжирования были выявлены группы операторов с различными уровнями профессиональной успешности (в диапазоне от заметно сниженного до высокого).

**Результаты:** С помощью факторного анализа была сокращена размерность матрицы данных, полученных в ходе обследований. Корреляционный анализ показал, что из 9 выделенных факторов лишь 2 имели статистически значимую корреляционную связь с успешностью профессиональной деятельности, а именно факторы экстраверсии (отрицательная связь) и интеллекта (положительная связь). На основании этих двух факторов была проведена автоматическая классификация операторов с применением кластерного анализа, в результате которой были выделены 5 классов операторов. Показано, что в классы А и В с преобладанием фактора экстраверсии вошли преимущественно (79 %) операторы с уровнем профессиональной успешности ниже среднего. Напротив, классы С, D и E с преобладанием фактора интеллекта составили в основном (81 %) операторы со средним и выше среднего уровнями профессиональной успешности. Примечательно, что среднее значение фактора интеллекта в одном из классов, состоящих из операторов преимущественно с более низким уровнем профессиональной успешности (класс В), было таким же или даже на 10 Т-баллов выше по сравнению с классами, представленными в основном операторами, уровень успешности которых оценивался в диапазоне от среднего до высокого.

**Заключение:** Факторы экстраверсии и интеллекта связаны с качеством выполнения профессиональных обязанностей операторами БЩУ АЭС в штатных условиях работы. При этом успешность их профессиональной деятельности зависит не столько от количественных значений по этим факторам, сколько от их соотношения, а именно прогностически благоприятным является преобладание выраженности показателя интеллекта

**Ключевые слова:** атомная электростанция, операторы, блочный щит управления, экстраверсия, интеллект, успешность профессиональной деятельности, психологический профессиональный отбор

**Для цитирования:** Косенков А.А. Соотношение уровней экстраверсии и флюидного интеллекта как предиктор профессиональной успешности операторов // Медицинская радиология и радиационная безопасность. 2021. Т. 66. № 5. С. 18–22.

DOI: 10.12737/1024-6177-2021-66-5-18-22

### Введение

Современные атомные электростанции (АЭС) являются настолько сложными техническими объектами, что их безопасная эксплуатация стала невозможной без помощи автоматизированных систем управления (АСУ). В системах человек–машина (СЧМ) всё больше управляющих производственным процессом функций передаётся интеллектуальным блокам самой «машины», которые могут непрерывно контролировать параметры технологического процесса, следить за безопасностью и надежностью работы оборудования [1]. В этом смысле конструкторы АЭС стремятся приблизить алгоритмы её работы к принципам функционирования живых организмов, обеспечивающих сохранение постоянства внутренней среды.

Насколько далеко они смогут продвинуться в этом направлении, покажет будущее. На данном этапе научно-технического развития необходимость присутствия человека в качестве важнейшего субъекта управления АЭС определяется прежде всего, невозможностью полностью описать алгоритмы действия для всех возможных состояний технологического процесса. Другим сдерживающим фактором является то, что по мере увеличения степени автоматизации системы управления энергоблоками наблюдается экспоненциальный рост её стоимости, а прирост эффективности системы снижается [2]. Из этого следует, что на определённом этапе дальнейшая автоматизация становится экономически неоправданной.

Существование гибридного полуавтоматического способа управления АЭС делает необходимым оптимальное разделение регулирующих функций между челове-

ком и АСУ, а также их взаимное приспособление. Со стороны управляемого объекта приспособление к психофизиологическим особенностям человека подразумевает совершенствование (гуманизацию) органов управления и средств предъявления информации о состоянии технологических процессов и оборудования. Успешность оператора БЩУ АЭС определяется, прежде всего, надёжностью его деятельности. Со стороны человека оператора «приспособление» означает теоретическую и практическую подготовку, включающую отработку действий в аварийных ситуациях на тренажёрах. Кроме того, важную роль играют медицинские осмотры, психологический и психофизиологический отбор и контроль, а также профессиональная ориентация специалистов.

Проведение настоящего исследования имело целью изучить связь соотношения уровней экстраверсии и флюидного интеллекта с успешностью профессиональной деятельности оперативного персонала АЭС и, тем самым, приблизить нас к пониманию того, какие психологические особенности являются оптимальными для успешной работы оператора на БЩУ.

### Материал и методы

Представлен анализ результатов психодиагностических обследований оперативного персонала БЩУ (начальники смен блоков, старшие/ведущие инженеры управления реактором, блоком и турбиной) трех АЭС, работавших в штатном режиме эксплуатации (всего 61 чел.). В батарею психологических тестов входили: прогрессивные матрицы Дж. Равена, методика многосторон-

Таблица 1

**Численность групп операторов БЦУ АЭС с различной успешностью профессиональной деятельности**  
**Number of NPP control room operators in the groups with varying professional success**

№	Уровень профессиональной успешности	Количество операторов
1	Сниженный	14
2	Ниже среднего	9
3	Средний	13
4	Выше среднего	13
5	Высокий	12

него исследования личности (ММИЛ) и 16-факторный личностный опросник Р. Кеттелла (16-ФЛО, форма А). Обследования проводились в свободные от работы дни в утренние и дневные часы. Время на выполнение теста Равена было ограничено 20 мин. Путем перекрестной экспертной оценки по методу ранжирования были выявлены 5 групп операторов, различавшихся по уровню профессиональной успешности (табл. 1).

Критериями для включения операторов в одну из групп профессиональной успешности были: 1) непротиворечивость экспертной оценки; и 2) наличие мнений нескольких экспертов – не менее 5 человек. В число экспертов входили другие сотрудники из числа оперативного персонала АЭС, имевшие достаточный опыт совместной работы с оцениваемым оператором. Более подробно процедура экспертной оценки описана автором ранее [3].

Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета прикладных программ STATISTICA 8.0.

**Результаты и обсуждение**

На первом этапе статистической обработки мы сократили размерность матрицы данных, полученных в ходе обследований, с помощью факторного анализа. В результате этой процедуры психодиагностические показатели были объединены в 9 факторов, значения которых были известны для каждого оператора.

На следующем этапе мы провели корреляционный анализ между выраженностью полученных факторов с показателем профессиональной успешности операторов. Лишь два фактора из девяти имели статистически значимые корреляционные взаимосвязи с показателем профессиональной успешности. В первом из этих двух производных показателей легко узнается фактор экстраверсии. Все первичные факторы 16-ФЛО (А, F, Н и, с отрицательным знаком, Q<sub>2</sub>) вошедшие в него, образуют описанный Р. Кеттелом вторичный фактор экстраверсии. Кроме того, в него вошли (также с отрицательным знаком) две шкалы ММИЛ: депрессии (D) и социальной интроверсии (Si).

Таблица 2.

**Структура факторов экстраверсии и интеллекта у операторов БЦУ, работавших в штатных условиях (n=61)**  
**The structure of extraversion and intelligence factors in the group of main control room operators who worked in normal conditions (n = 61)**

N п/п	Индекс	Названия шкал	Методика	Коэффициенты корреляции данных шкал с факторами	
				Экстраверсия	Интеллект
1	F	Беспечность	16ФЛО	0,742	
2	Н	Смелость		0,712	
3	А	Эмоциональность		0,680	
4	Q <sub>2</sub>	Самодостаточность		-0,646	
5	Si	Социальная интроверсия	ММИЛ	-0,721	
6	D	Депрессия		-0,546	
7	Пр	Число правильных ответов	Тест Равена		0,757
8	% ош	Процент ошибок			

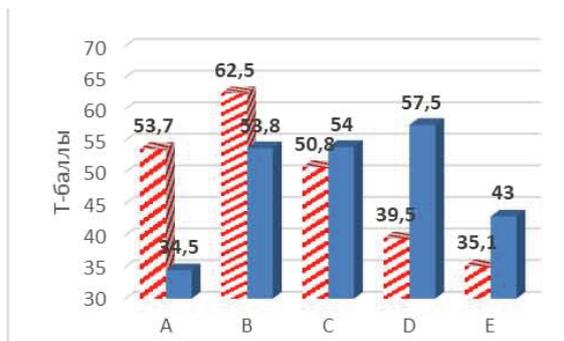


Рис. 1. Соотношение уровней экстраверсии и интеллекта в группах операторов БЦУ, представляющих различные психологические типы (А–Е) при работе в штатных условиях (усредненные значения показателей представлены в Т-баллах)

Fig. 1. The ratio of the extraversion and intelligence levels in the groups of operators representing different psychological types (A–E) working under normal conditions (the average values of the parameters are presented in T-scores)

Интерпретация второго фактора, в который вошли оба показателя теста Равена, тоже не составляет труда: по сути, он является интегральным показателем, характеризующим как скорость, так и качество решения логических задач. Для краткости в рамках настоящего исследования назовём его фактором интеллекта.

Структура указанных факторов приведена в табл. 2.

Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена полученных факторов с оценкой профессиональной успешности составили: для фактора экстраверсии -0,415 (отрицательная связь, уровень значимости < 0,001); для фактора интеллекта +0,307 (положительная связь, уровень значимости < 0,05).

Оставив для процедуры кластерного анализа только эти два наиболее информативных показателя, мы существенно сократили размерность пространства данных и освободились от избыточной информации, затрудняющей интерпретацию результатов.

Классификация обследованных нами операторов БЦУ по вновь рассчитанным признакам экстраверсии и интеллекта с использованием кластерного анализа позволила выделить пять психологических классов (типов), назовем их А, В, С, D и E. На рис. 1 представлена выраженность факторов экстраверсии и интеллекта в выделенных классах в Т-баллах (средние значения соответствуют 50 Т-баллам). Преобразование оценок в Т-баллы позволило сравнить полученные данные.

Класс А составили операторы с незначительно повышенными значениями по фактору экстраверсии и низкими – по фактору интеллекта. Класс В представлен операторами с высокой экстраверсией и интеллектом, немного превышающим средние значения.

В отличие от классов А и В, следующие три класса характеризовались преобладанием фактора интеллекта над фактором экстраверсии. Так, в класс С вошли лица,

у которых значения по фактору экстраверсии близки к среднему, а по фактору интеллекта немного выше среднего. Операторы, вошедшие в класс D, отличались интровертированностью и самым высоким показателем интеллекта. И, наконец, лица, отнесенные к классу E, характеризовались выраженной интровертированностью и умеренно сниженными оценками по фактору интеллекта.

Анализ профессиональной успешности операторов БЦУ, вошедших в указанные классы, привел нас к следующим результатам. Как видно на табл. 3, лица, вошедшие в классы A и B, получили в основном (79 %) низкие экспертные оценки их профессиональной успешности, в то время как большинство (81 %) операторов, составивших классы C, D и E, были отнесены экспертами к группам от средне- до высокоуспешных.

Таким образом, при анализе выраженности факторов экстраверсии и интеллекта в выделенных классах (A–E) обращает на себя внимание тот факт, что ведущее значение для профессиональной успешности операторов БЦУ имеют не столько абсолютные значения по этим показателям, сколько их соотношение. Особенно показательными в этом смысле являются классы B и C, значения по фактору интеллекта в которых практически равны. При этом различная средняя выраженность фактора экстраверсии у представителей этих классов существенным образом повлияла на вероятность их отнесения к группам профессиональной успешности. Интересен также тот факт, что представители класса E со значениями по фактору интеллекта на 10,8 Т-баллов более низкими, чем в классе B, входили в 89 % в группы операторов с уровнем профессиональной успешности от среднего до высокого. При этом 86 % представителей класса B были отнесены экспертами к группам операторов с успешностью ниже среднего уровня.

Интеллектуальные способности [4, 5] и уровень экстраверсии [6] являются психологическими свойствами, в большой степени связанными с наследственным фактором, то есть достаточно стабильными на протяжении трудовой жизни человека. Р. Кеттелу удалось даже экспериментальным путем выяснить вклад наследственного фактора в выраженность этих качеств у человека: для экстраверсии он составил около половины, а для интеллекта – 60–65 % [7]. Это можно расценивать как положительный факт, поскольку устойчивость профессионально значимых психологических и физиологических качеств и функций человека является одним из условий функциональной надёжности человека-оператора [8].

Для понимания результатов тестирования операторов с помощью методики прогрессивных матриц Равена полезно соотнести их с теоретическими моделями Ч. Спирмена и Р.Б. Кеттела. В двухфакторной модели интеллекта

Таблица 3.

Доли операторов БЦУ с различной профессиональной успешностью в классах A–E, выделенных по факторам экстраверсии и интеллекта (n=61)

The proportions of control room operators with various professional success in classes A–E, obtained on the basis of extraversion and intelligence factors (n = 61)

Классы	Проф. успешность	С преобладанием экстраверсии		С преобладанием интеллекта		
		A	B	C	D	E
1		7	3	0	4	0
2		2	3	3	0	1
В сумме		15 (79 %)		8 (19 %)		
3		3	0	4	3	3
4		0	0	4	6	3
5		0	1	4	5	2
В сумме		4 (21 %)		34 (81 %)		

Спирмена они соответствуют выраженности фактора g (general – общий), как показателя, позволяющего предсказать разумность поведения в любой ситуации или успешность в различных сферах деятельности, в противовес факторам s, определяющим узкие способности, например, к пространственному мышлению или арифметическому счёту и, соответственно, к определенной профессии или роду занятий.

У разных авторов можно встретить другие обозначения фактора g: general intelligence (общий интеллект), general mental ability (GMA, общие умственные способности), general cognitive ability (общие когнитивные способности), IQ (коэффициент интеллекта) и др. Р.Б. Кеттел в развитие концепции фактора g предложил различать два его аспекта: флюидный и кристаллизованный виды интеллекта [9]. Принято считать, что тест Равена измеряет флюидный интеллект, который определяет способность к гибкому мышлению, решению нестандартных и новых задач, в то время как кристаллизованный интеллект отражает объем усвоенных человеком знаний и опыта и способность к их практическому применению. Оба вида интеллекта коррелируют между собой, так как флюидный интеллект является основой для развития кристаллизованного.

Положительное влияние уровня общего интеллекта на успешность деятельности в профессиях, связанных с абстрактным мышлением, было отмечено во многих исследованиях [10]. Выявлена также значимая положительная связь между когнитивными способностями и успешностью адаптации к деятельности в условиях перемен, связанной, например, с освоением нового программного обеспечения, работой в новой профессиональной среде или в чрезвычайных ситуациях. Показано, что эта связь даже более выражена, чем зависимости между личностными особенностями и способностью адаптироваться к переменам [11].

По-видимому, особенность мыслительных операций, используемых для успешного выполнения теста Равена и моделирующих процесс принятия логического решения в условиях дефицита времени, являлась одним из факторов, определивших дискриминирующую способность методики для прогнозирования профессиональной успешности операторов БЦУ.

Существование феномена экстра-интроверсии общепризнано, он вошел в ряд теоретических моделей личности [12]. К настоящему времени проведено множество исследований, посвященных анализу влияния этого личностного фактора на профессиональную успешность. Большое число этих работ было посвящено видам деятельности, связанным с предпринимательством, управлением, продажами, сферой услуг, то есть предполагающими высокую активность и широкий круг коммуникаций. В отличие от настоящего исследования, для перечисленных профессий повышение уровня экстраверсии было положительно связано с профессиональной успешностью. В других исследованиях было показано, что эта зависимость могла быть нелинейной [13–15], однако и в этих случаях в диапазоне от низких до средних значений экстраверсии её увеличение положительно сказывалось на результатах профессиональной деятельности. В этой связи следует отметить, что в данном исследовании средние значения по вторичному фактору экстраверсии теста 16-ФЛО для групп наиболее и наименее успешных операторов составили соответственно 3,36 и 5,15 стенов при медиане 5,5 стенов.

Очевидно, что различия влияния фактора экстраверсии на профессиональную успешность обусловлены содержанием самой деятельности, требованиями, которые

она предъявляет к исполнителю. Вероятным объяснением этого влияния может являться концепция Г. Айзенка, который считал, что интроверты характеризуются более низким порогом активации ретикулярной формации головного мозга, чем экстраверты. Как следствие, интроверты испытывают более высокую активацию в ответ на внешние раздражители, что, вероятно, позволяет им поддерживать состояние активного бодрствования в условиях монотонной деятельности и определяет развитие ориентировочных реакций на незначительные по силе стимулы. Следует отметить, что деятельность операторов БЩУ в основном протекает именно в таких условиях.

К психологическим особенностям интровертов, благоприятствующим успешному выполнению профессиональной деятельности на БЩУ, можно отнести

способность контролировать свои эмоции, осторожность, наблюдательность, склонность к анализу. Эмпирически было показано также, что интроверты лучше справляются с задачами по решению проблем, чем экстраверты [16].

### Заключение

Факторы экстраверсии и интеллекта связаны с качеством выполнения профессиональных обязанностей операторами БЩУ АЭС в штатных условиях работы. При этом успешность их профессиональной деятельности зависит не столько от количественных значений по этим факторам, сколько от их соотношения, а именно прогностически благоприятным является преобладание выраженности фактора интеллекта.

## The Ratio of the Extraversion and Fluid Intelligence Levels as a Predictor of the Operators' Successful Professional Activity

A.A. Kosenkov

A.I. Burnasyan Federal Medical Biophysical Center, Moscow, Russia

Contact person: Aleksandr Kosenkov: kosenkov@gmail.com

### ABSTRACT

**Results:** To study the relationship between the ratio of the extraversion and fluid intelligence levels with the success of the professional activity of the nuclear power plants (NPP) operators.

**Material and methods:** This paper analyzes the results of psychodiagnostic examinations of operators of main control rooms of NPPs that functioned under normal conditions. All individuals were administered the J. Raven's "Progressive matrices", the Russian language adaptation of the Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI) and the Sixteen Personality Factor Questionnaire (16PF, form A). Cross-peer review using the ranking method identified 5 groups of operators with different levels of professional success (from markedly reduced to high).

**Results:** Using factor analysis, the dimension of the data matrix obtained during the surveys was reduced. Correlation analysis showed that out of 9 identified factors, only 2 had a statistically significant correlation with the success of professional activity, namely, the factors of extraversion (negative relationship) and intelligence (positive relationship). Based on these two factors, an automatic classification of operators was carried out using cluster analysis, as a result of which 5 classes of operators were identified. It was shown that classes A and B with a predominance of the extraversion factor included mainly (79 %) operators with a level of professional success below average. On the contrary, classes C, D and E with a predominance of the intelligence factor consisted mainly (81 %) of operators with average and above average levels of professional success. It is noteworthy that the average value of intelligence factor in one of the classes consisting of operators, advantageously with lower professional success rate (class B) was the same or even 10 T-scores higher in comparison with the classes represented mainly by operators whose success rate was assessed from medium to high.

**Conclusion:** Factors of extraversion and intelligence are associated with the quality of performance of professional duties by the NPP control room operators under normal operating conditions. At the same time, the success of their professional activity depends not so much on the quantitative values for these factors, but on their ratio, namely: the predominance of the intelligence factor is prognostically favorable.

**Key words:** nuclear power plant, operators, main control room, extraversion, intelligence, success of professional activity, psychological professional selection

**For citation:** Kosenkov AA. The Ratio of the Extraversion and Fluid Intelligence Levels as a Predictor of the Operators' Successful Professional Activity. Medical Radiology and Radiation Safety 2021;66(5):18-22.

DOI: 10.12737/1024-6177-2021-66-5-18-22

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Атрошенко Ю.К. Автоматизированные системы управления АЭС: учебное пособие / Под ред. Ю.К. Атрошенко, Е.В. Иванова. Томск: Изд-во Томского политехнического университета. 2014. 81 с.
- Дуэль М.А., Канюк М.И. Автоматизация технологических процессов и ее влияние на эффективность энергопроизводства ТЭС и АЭС // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2011. Т.5/8, № 53. С. 15-22
- Косенков А.А. Психологические факторы профессиональной успешности операторов блочных щитов управления атомных электростанций // Саратовский научно-медицинский журнал. 2014. Т. 10, № 4. С. 758-761. <https://elibrary.ru/item.asp?id=23597895>.
- Cattell RB. Intelligence: Its structure, growth and action. New York. Elsevier. 1987.
- Plomin R, von Stumm S. The new genetics of intelligence // Nature Reviews Genetics. 2018. Vol 19, No 3. P. 148-159. DOI:10.1038/nrg.2017.104
- Eysenck HJ. Personality, genetics and behavior: Selected papers. New York. Praeger. 1982.
- Фрейджер Р, Фейдимен Д. Личность: теории, эксперименты, упражнения. СПб.: Прайм-Еврознак, 2004. 608 с.
- Бодров В.А. Психология профессиональной деятельности. Теоретические и прикладные проблемы. М.: Институт психологии РАН. 2006. 623 с.
- Cattell RB, Horn JL. A check on the theory of fluid and crystallized intelligence with description of new subtest designs // Journal of Educational Measurement. 1978. Vol. 15, No 3. P. 139-164. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1978.tb00065.x>.
- Tews MJ, Michel JW, Lyons BD. Beyond personality: the impact of GMA on performance for entry-level service employees" // Journal of Service Management. 2010. Vol. 21, No 3. P. 344-362. <https://doi.org/10.1108/09564231011050797>.
- Stasielowicz L. How important is cognitive ability when adapting to changes? A meta-analysis of the performance adaptation literature // Personality and Individual Differences. 2020. Vol. 166, No 1. 110178. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110178>.

12. Мишкевич А.М. Экстраверсия в разных теориях личности // Пензенский психологический вестник. 2019. Т. 1, № 12. С. 52-69.
13. Blickle G, Meurs JA, Wihler A, Ewen C, Merkl R, Missfeld T. Extraversion and job performance: How context relevance and bandwidth specificity create a non-linear, positive, and asymptotic relationship // Journal of Vocational Behavior. 2015. No 87. P. 80-88, <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.12.009>.
14. Grant AM, Schwartz B. Too much of a good thing: The challenge and opportunity of the inverted U. Perspectives on Psychological Science. 2011. No 6. P. 61-76.
15. Pierce JR, Aguinis H. The too-much-of-a-good-thing effect in management // Journal of Management. 2013. No 39. P. 313-338. <https://doi.org/10.1177/0149206311410060>.
16. Kumar D, Kapila A. Problem solving as a function of extraversion and masculinity // Personality and Individual Differences. 1987. Vol. 8, No 1. P. 129-132. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(87\)90020-1](https://doi.org/10.1016/0191-8869(87)90020-1).

## REFERENCES

1. Atroshenko YK. Automated Control Systems for Nuclear Power Plants: Textbook. YK Atroshenko, EV Ivanova; Tomsk Polytechnic University. Tomsk: Publishing House of the Tomsk Polytechnic University, 2014. (In Russian).
2. Duel MA, Kanyuk MI. Automation of Technological Processes and its Impact on the Efficiency of Energy Production at TOPs and NPPs. Eastern European Journal of Advanced Technologies. 2011;5;8;53:15-22. (In Russian).
3. Kosenkov AA. Psychological Factors of Professional Success of Nuclear Power Plant Main Control Room Operators. Saratov journal of Medical Scientific Research. 2014;10;4:758-61. (In Russian).
4. Cattell RB. Intelligence: Its Structure, Growth and Action. New York: Elsevier Publ. 1987.
5. Plomin R, von Stumm S. The New Genetics of Intelligence. Nature Reviews Genetics. 2018;19;3:148-159. DOI:10.1038/nrg.2017.104.
6. Eysenck HJ. Personality, Genetics and Behavior: Selected Papers. New York: Praeger Publ. 1982.
7. Frager RD, Fadiman J. Personality: Theories, Experiments, Exercises. St. Petersburg: Prime-Evroznak Publ., 2004. Pp. 608. (In Russian).
8. Bodrov VA. Psychology of Professional Activity. Theoretical and Applied Problems. Moscow: The Institute of Psychology RAN Publ., 2006. Pp. 623. (In Russian).
9. Cattell RB, Horn JL. A check on the Theory of Fluid and Crystallized Intelligence with Description of New Subtest Designs. Journal of Educational Measurement. 1978;15;3:139-164. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1978.tb00065.x>.
10. Tews MJ, Michel JW, Lyons BD. Beyond Personality: The Impact of Gma on Performance for Entry-Level Service Employees", Journal of Service Management. 2010;21;3:344-362. <https://doi.org/10.1108/09564231011050797>.
11. Stasielowicz L. How Important is Cognitive Ability When Adapting to Changes? A Meta-Analysis of the Performance Adaptation Literature. Personality and Individual Differences, 2020; 166;1, 110178. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110178>.
12. Mishkevich AM. Extraversion in Various Personality Theories. Penza Psychological Bulletin. 2019;1;12:52-69. (In Russian).
13. Blickle G, Meurs JA, Wihler A, Ewen C, Merkl R, Missfeld T. Extraversion and Job Performance: How Context Relevance and Bandwidth Specificity Create A Non-Linear, Positive, and Asymptotic Relationship, Journal of Vocational Behavior. 2015;87:80-88, <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.12.009>.
14. Grant AM, Schwartz B. Too Much of a Good Thing: The challenge and Opportunity of the Inverted U. Perspectives on Psychological Science. 2011;6:61-76.
15. Pierce JR, Aguinis H. The Too-Much-of-a-Good-Thing Effect in Management. Journal of Management, 2013;39:313-338. <https://doi.org/10.1177/0149206311410060>.
16. Kumar D, Kapila A. Problem Solving as a Function of Extraversion and Masculinity. Personality and Individual Differences. 1987;8;1:129-132. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(87\)90020-1](https://doi.org/10.1016/0191-8869(87)90020-1).

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Участие авторов.** Статья подготовлена одним автором

**Поступила:** 23.12.2020. Принята к публикации: 20.01.2021.

**Conflict of interest.** The author declare no conflict of interest.

**Financing.** The study had no sponsorship.

**Contribution.** Article was prepared by one author

**Article received:** 23.12.2020. Accepted for publication: 20.01.2021.