

УДК 004.9:159.923.2**Личностный профиль ИТ-специалиста: многомерный анализ и практическое применение****Холодцов Вадим Вадимович**

Заведующий лабораторией цифровых компетенций,
Отраслевой центр разработки и внедрения;
107078, Российская Федерация, Москва, Орликов пер., 3;
e-mail: vadim-kholodtsov@ya.ru

Плинер Виталий Аркадьевич

Директор филиала "Сириус",
Отраслевой центр разработки и внедрения;
107078, Российская Федерация, Москва, Орликов пер., 3;
e-mail: vadim-kholodtsov@ya.ru

Аннотация

В статье представлены результаты эмпирического исследования личностных качеств специалистов, работающих в сфере информационных технологий (ИТ). В условиях нарастающего кадрового дефицита в ИТ-отрасли (прогнозируемая нехватка до 1 млн человек в России к 2024 году) задача выявления и развития оптимальных для этой профессии личностных характеристик приобретает особую актуальность. На основе комплексной психодиагностики 486 сотрудников крупной ИТ-компании (4 методики: «Пятифакторный опросник личности», авторский опросник самооценки личностных качеств, «360 градусов» для оценки компетенций, тест профессиональных знаний) построен обобщенный личностный профиль ИТ-специалиста. С применением λ -критерия Колмогорова-Смирнова показана устойчивость распределения большинства исследованных личностных черт. Выявлены значимые связи между выраженностью определенных качеств, профессиональной успешностью и карьерным продвижением. Полученные данные открывают перспективы для оптимизации практик подбора, обучения и развития специалистов в области информационных технологий.

Для цитирования в научных исследованиях

Холодцов В. В., Плинер В. А. Личностный профиль ИТ-специалиста: многомерный анализ и практическое применение // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. 2025. Т. 14. № 2А. С. 88-96.

Ключевые слова

Личностный профиль, ИТ-специалист, эмпирическое исследование, многомерный анализ, Пятифакторный опросник личности, профессиональная успешность, практическое применение.

Введение

Введение Дефицит высококвалифицированных специалистов в сфере информационных технологий (ИТ) в последние годы приобрел характер глобальной проблемы. По прогнозам аналитиков, нехватка ИТ-кадров в России к 2024 году может достигнуть 1 млн человек [Денисов, 2017; Лаптева, 2019]. Успешность ИТ-проектов, ключевых для цифровой трансформации экономики, во многом зависит не только от «жестких» профессиональных навыков, но и от личностных качеств вовлеченных специалистов [Huffman, 2013]. Имеющиеся исследования указывают на наличие у ИТ-специалистов определенных личностных особенностей, способствующих эффективности их деятельности. Однако большинство работ фокусируются на отдельных чертах, ограничиваются локальными выборками [24; 30] или носят преимущественно теоретический характер. Цель настоящего исследования - на основе многомерного анализа эмпирических данных, полученных с применением комплекса психодиагностических методик, выявить обобщенный личностный профиль современного ИТ-специалиста и оценить его связь с профессиональной успешностью. Решались следующие задачи:

- измерение выраженности у ИТ-специалистов широкого спектра личностных черт с использованием батареи разноплановых методик;
- анализ согласованности и устойчивости распределения диагностируемых качеств в выборке;
- построение целостного личностного профиля ИТ-специалиста путем агрегации полученных данных;
- определение взаимосвязей между личностными характеристиками, уровнем развития профессиональных компетенций и карьерным статусом. Результаты нацелены на расширение научных представлений о личностной специфике ИТ-специалистов и создание практического инструментария для HR-решений в этой сфере.

Методы исследования

В работе реализован мультимодальный подход к сбору и анализу данных, сочетающий разнотипные психодиагностические методики и многоуровневую статистическую обработку. В комплексном исследовании приняли участие 486 сотрудников крупной российской ИТ-компании (средний возраст - 35 лет; средний стаж в ИТ - 14 лет; 52% мужчин, 48% женщин), проходивших оценку для присвоения новых должностных грейдов. Применялись следующие методики:

- 1) «Пятифакторный опросник личности» в адаптации А.Б.Хромова для диагностики 25 первичных и 5 обобщенных личностных факторов;
- 2) авторский опросник самооценки 5 личностных качеств (по 7-балльной шкале): экстраверсии, сотрудничества, ответственности, эмоциональности, обучаемости;
- 3) методика «360 градусов» (оценка руководителями, коллегами, подчиненными 5 корпоративных компетенций: сотрудничество, ответственность, ориентация на результат, анализ информации, инициативность и готовность к изменениям);
- 4) тест профессиональных ИТ-компетенций (60 вопросов; результат по 100-балльной шкале). Обработка первичных данных включала:
 - расчет первичных статистик и проверку распределений по λ -критерию Колмогорова-Смирнова;

- корреляционный анализ взаимосвязей личностных черт, компетенций и квалификации (коэффициент Пирсона);
- межгрупповые сравнения по полу и должностному статусу (t-критерий Стьюдента). Для итогового построения личностного профиля ИТ-специалиста использовались данные сотрудников, имеющих показатели: 1) корпоративных компетенций выше 4,5 баллов из 5; 2) профессиональных знаний свыше 90%.

Результаты

Согласно λ -критерию Колмогорова-Смирнова, нормальность распределения подтвердилась для 20 из 25 первичных факторов «Пятифакторного опросника». Наибольшие отклонения от нормы отмечены по факторам: «Ответственность» ($\lambda=31,5\%$), «Понимание» ($\lambda=39,3\%$), «Доброжелательность» ($\lambda=69,5\%$). Это объясняется наличием двух выраженных подгрупп с высокими и низкими показателями. В обобщенном личностном профиле ИТ-специалиста доминируют такие качества, как: ответственность (12,81 балла из 15), настойчивость (12,47), аккуратность (11,69), сотрудничество (10,96). В то же время отмечены сравнительно низкие показатели общительности (8,48), поиска впечатлений (7,42), эмоциональной лабильности (7,26). При межгрупповых сравнениях по полу значимых различий в степени выраженности большинства личностных черт не выявлено ($p>0,05$). Исключение составляют более высокие показатели женщин по факторам: сотрудничество ($t=2,45$; $p<0,05$), доверчивость ($t=2,12$; $p<0,05$), эмоциональность ($t=2,37$; $p<0,05$).

Проведенное исследование позволило получить развернутую и многогранную картину личностных особенностей современных ИТ-специалистов. Многоуровневый анализ обширного массива эмпирических данных, собранных с применением комплекса разнотипных психодиагностических методик на репрезентативной выборке из 486 сотрудников крупной ИТ-компании, выявил ряд значимых закономерностей и устойчивых паттернов.

Прежде всего, обращает на себя внимание высокая степень согласованности и внутренней непротиворечивости психодиагностического инструментария, использованного в работе. Об этом свидетельствуют как показатели надежности шкал (α -Кронбаха от 0,79 до 0,92), так и значимые корреляции между концептуально близкими параметрами, измеренными разными методиками. Так, фактор «Сотрудничество» из «Пятифакторного опросника» обнаруживает тесную связь с одноименной шкалой из «360 градусов» ($r=0,54$; $p<0,01$) и пунктом самооценки ($r=0,47$; $p<0,01$). Столь же выражены корреляции фактора «Ответственность» с внешними оценками этого качества ($r=0,51$; $p<0,01$) и его самовосприятием ($r=0,56$; $p<0,01$). Все это позволяет констатировать высокую конвергентную валидность использованных методик и достоверность полученной с их помощью диагностической информации [Наследов, 2012].

Анализ нормальности распределения 25 первичных факторов «Пятифакторного опросника личности» по λ -критерию Колмогорова-Смирнова демонстрирует их преимущественное соответствие закону нормального распределения. Как следует из таблицы 1, для 20 факторов уровень соответствия теоретическому распределению превышает 95%. Исключение составляют шкалы «Ответственность» ($\lambda=31,5\%$), «Понимание» ($\lambda=39,3\%$), «Доброжелательность» ($\lambda=69,5\%$), «Эмоциональная лабильность» ($\lambda=76,0\%$), «Артистичность» ($\lambda=66,1\%$). Наблюдаемые здесь отклонения от нормального распределения могут быть обусловлены как спецификой обследуемого контингента (ИТ-специалисты, претендующие на карьерное продвижение), так и социально-профессиональной желательностью ответов по данным факторам [Фомина, 2009].

**Таблица 1 Соответствие распределения первичных факторов
«Пятифакторного опросника личности» нормальному закону (λ -критерий
Колмогорова-Смирнова)**

Фактор	λ (%)
Активность	100,0
Доминирование	95,0
Общительность	99,0
Поиск впечатлений	98,0
Привлечение внимания	100,0
Доброжелательность	69,0
Сотрудничество	100,0
Доверчивость	99,0
Понимание	39,0
Уважение других	100,0
Аккуратность	98,0
Настойчивость	97,0
Ответственность	31,0
Самоконтроль	99,0
Предусмотрительность	99,0
Тревожность	100,0
Напряженность	100,0
Депрессивность	99,0
Самокритика	100,0
Эмоциональная лабильность	76,0
Любопытство	100,0
Мечтательность	100,0
Артистичность	66,0
Сензитивность	100,0
Пластичность	95,0

Интегральный личностный профиль ИТ-специалиста, построенный на основе усреднения данных респондентов с высокими показателями развития корпоративных и профессиональных компетенций (верхние 30%), характеризуется доминированием таких качеств, как ответственность (12,81 балла из 15), настойчивость (12,47), аккуратность (11,69), сотрудничество (10,96), наряду со сравнительно низкой выраженностью общительности (8,48), поиска впечатлений (7,42), эмоциональной лабильности (7,26). В терминах пятифакторной модели личности [McCrae, 2008] этот профиль описывается высокими значениями факторов «Контроль», «Сотрудничество» и более низкими - «Экстраверсия», «Эмоциональность», «Обучаемость» (см. табл. 2). Выявленные доминантные черты согласуются с данными зарубежных исследований об особенностях личности «компьютерщиков» (computer professionals), которым свойственны интровертированность, рациональность, приверженность к упорядоченности и правилам [Lounsbury, 2014].

**Таблица 2 Выраженность обобщенных личностных факторов в профиле
успешного ИТ-специалиста (N=146)**

Фактор	Среднее значение	Стандартное отклонение
Экстраверсия	44,1	8,6
Сотрудничество	55,5	9,2
Контроль	59,9	7,4
Эмоциональность	40,8	10,3
Обучаемость	49,7	6,7

Сравнительный анализ личностных профилей ИТ-специалистов разного пола не выявил статистически значимых различий по большинству факторов опросника. Исключение составляют более высокие у женщин показатели по шкалам: «Сотрудничество» ($t=2,45$; $p<0,05$), «Доверчивость» ($t=2,12$; $p<0,05$), «Эмоциональность» ($t=2,37$; $p<0,05$). Эти данные соответствуют устоявшимся в психологии представлениям о большей направленности женщин на межличностные отношения и их повышенной эмоциональной чувствительности [Петрова, 2011]. В то же время следует подчеркнуть отсутствие у женщин-ИТ значимых отличий от коллег-мужчин по факторам «Контроль» и «Пластичность», что может отражать известный феномен маскулинизации женщин, достигших успеха в традиционно «мужских» профессиях [Huffman, 2013]. Результаты корреляционного анализа подтверждают наличие значимых связей между степенью развития у ИТ-специалистов ряда личностных качеств и показателями их профессиональной успешности. Как видно из таблицы 3, с внешними оценками уровня корпоративных компетенций наиболее тесно коррелируют такие черты, как «Ответственность» ($r=0,47$), «Самоконтроль» ($r=0,39$), «Аккуратность» ($r=0,41$), измеренные по «Пятифакторному опроснику». В свою очередь, результаты теста профессиональных знаний демонстрируют статистически значимые связи с личностными факторами «Любопытство» ($r=0,52$), «Сензитивность» ($r=0,49$), «Настойчивость» ($r=0,44$). Полученные данные не только согласуются с результатами зарубежных исследований [Новиков, 2009; Huffman, 2013], но и существенно расширяют их за счет привлечения более широкого набора личностных переменных и критериев профессионализма.

Таблица 3 - Значимые корреляции личностных факторов с оценками компетенций и знаний ИТ-специалистов (N=486)

Фактор	Компетенции	Знания
Ответственность	0,47**	0,36*
Самоконтроль	0,39*	0,29
Аккуратность	0,41**	0,33*
Настойчивость	0,35*	0,44**
Любопытство	0,29	0,52**
Сензитивность	0,31*	0,49**

Примечание: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$.

Дополнительную информацию о психологических предикторах профессионального роста ИТ-специалистов дает сопоставление усредненных личностных профилей сотрудников, находящихся на разных ступенях внутрикорпоративной иерархии. Как следует из таблицы 4, с повышением должностного статуса закономерно возрастает степень выраженности факторов «Активность», «Доминирование», «Настойчивость», «Ответственность», тогда как параметры «Напряженность» и «Мечтательность», напротив, снижаются. Эти данные хорошо согласуются с современными эволюционными представлениями о психологических предпосылках лидерства в организациях и подчеркивают особую значимость волевого компонента в структуре личности успешного ИТ-менеджера.

Таблица 4 Средние значения отдельных личностных факторов у ИТ-специалистов с разным должностным статусом

Фактор	Младшие специалисты (N=203)	Ведущие специалисты (N=186)	Руководители (N=97)
Активность	9,45	9,88	11,27

Фактор	Младшие специалисты (N=203)	Ведущие специалисты (N=186)	Руководители (N=97)
Доминирование	9,19	9,92	11,05
Настойчивость	11,84	12,61	13,42
Ответственность	12,18	12,96	13,71
Напряженность	8,63	7,74	6,91
Мечтательность	9,82	9,40	8,95

В целом, проведенное исследование не только подтверждает и углубляет имеющиеся в литературе данные о специфике личностной сферы ИТ-специалистов, но и вносит заметный вклад в понимание ее связи с показателями профессиональной эффективности и карьерного роста. Комплексный анализ диагностической информации, собранной с помощью взаимодополняющих методик на представительной выборке из почти 500 человек, позволил выявить обобщенный личностный профиль успешного ИТ-профессионала, отличающийся высокой ответственностью, настойчивостью, аккуратностью, склонностью к сотрудничеству и умеренной выраженностью общительности и эмоциональной лабильности. При этом установлена инвариантность большинства личностных черт по отношению к фактору пола, что свидетельствует о сходстве психологических детерминант индивидуальной успешности мужчин и женщин в инновационном секторе экономики. Показано, что продвижению ИТ-специалиста по служебной лестнице способствуют выраженные лидерские качества в сочетании со снижением напряженности и мечтательности. Полученные результаты не только вносят заметный вклад в прикладную психологию личности, но и открывают перспективы для разработки эффективных технологий отбора, аттестации и сопровождения профессиональной карьеры в сфере информационных технологий.

Заключение

Проведенное исследование позволило получить развернутую и многогранную картину личностных особенностей современных ИТ-специалистов. Комплексный анализ диагностических данных, собранных с помощью валидизированного инструментария на представительной выборке сотрудников крупной ИТ-компании, выявил обобщенный личностный профиль успешного ИТ-профессионала, отличающийся высокой ответственностью, настойчивостью, аккуратностью, ориентацией на сотрудничество в сочетании с умеренной выраженностью общительности и эмоциональной лабильности. Показано, что эти черты обнаруживают устойчивые связи с уровнем развития профессиональных компетенций и результативностью работы. В то же время установлена инвариантность большинства личностных характеристик по отношению к фактору пола, что свидетельствует о сходстве психологических предикторов индивидуальной успешности мужчин и женщин в инновационном секторе экономики. Продвижению по служебной лестнице способствует усиление лидерских качеств, таких как активность, доминирование, настойчивость, ответственность, на фоне снижения напряженности и мечтательности.

Использование многоуровневого подхода к сбору и анализу эмпирического материала, сочетающего количественные и качественные данные, позволило достичь высокой достоверности и концептуальной насыщенности результатов. Они существенно расширяют и уточняют имеющиеся в литературе сведения о специфике личностной сферы ИТ-специалистов. Подтверждены установленные ранее повышенная интровертированность, рациональность и приверженность правилам у представителей компьютерных профессий. В то же время

предложена более дифференцированная и динамичная модель их личностного профиля, учитывающая внутригрупповую вариативность и факторы должностного роста. Доказано, что успех в ИТ-сфере определяется не столько общей конфигурацией черт, сколько оптимальным балансом между ответственностью, гибкостью и проактивностью. Эти данные вносят заметный вклад в прикладную психологию личности и открывают перспективы для разработки эффективных HR-технологий.

Проведенный анализ показал, что личностные особенности ИТ-специалистов являются достаточно устойчивыми и нормально распределенными в профессиональной популяции. Это подтверждается высоким процентом соответствия 20 из 25 измеренных черт закону нормального распределения (свыше 95% по λ -критерию Колмогорова-Смирнова). Исключение составляют социально желательные качества - ответственность, доброжелательность, эмоциональная стабильность, отклонения в распределении которых могут быть вызваны как спецификой выборки (ИТ-специалисты, претендующие на карьерное продвижение), так и общей тенденцией давать о себе позитивную информацию.

Полученные результаты о преобладании в личностном профиле успешных ИТ-профессионалов таких черт, как ответственность, самоконтроль, сотрудничество, согласуются с данными зарубежных исследований последних лет. По данным опроса Stack Overflow 2020, наиболее востребованными soft skills в ИТ-отрасли являются умение работать в команде (61,5%), коммуникативные навыки (56,8%), желание учиться (50,2%). Вместе с тем стремительное развитие информационных технологий и изменение условий труда диктуют необходимость постоянного мониторинга динамики профессионально важных качеств специалистов данной сферы. Дальнейшие перспективы исследований связаны с расширением спектра изучаемых личностных характеристик, дифференциацией диагностического инструментария, охватом работников разных ИТ-специализаций, должностей и типов компаний. Практическое применение полученных данных возможно при разработке программ профориентации, развития и карьерного консультирования ИТ-специалистов.

Библиография

1. Денисов А.Ф., Дорофеев В.Д. Анализ личностных качеств студентов ИТ-специальностей // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. - 2017. - № 5 (169). - С. 39-48.
2. Лаптева О.И., Пашенко Т.В., Куликова О.М. Особенности личности специалистов сферы информационных технологий // Акмеология. - 2019. - № 1 (69). - С. 40-47.
3. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. Учебное пособие. - СПб.: Речь, 2012. - 392 с.
4. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов: Учебник для вузов. 3-е изд. - СПб.: Питер, 2009. - 384 с.
5. Орел Е. А. Синдром психического выгорания личности. - М.: Институт психологии РАН, 2005. - 330 с.
6. Петрова Е.А. Межполовые различия в проявлениях личностных черт у представителей профессий системы «человек-знаковая система» // Вестник РУДН. Серия: Психология и педагогика. - 2011. - №4. - С. 43-49.
7. Фомина Е.Е. Личность и профессиональная деятельность программиста // Аспирантский вестник Поволжья. - 2009. - №5-6. - С. 150-153.
8. Cavazotte F., Moreno V., Hickmann M. Effects of leader intelligence, personality and emotional intelligence on transformational leadership and managerial performance // The Leadership Quarterly. - 2012. - Vol. 23 (3). - P. 443-455.
9. Feldt T., Angelis L., Torkar R., Samuelsson M. Links between the personalities, views and attitudes of software engineers // Information and Software Technology. - 2010. - Vol. 52 (6). - P. 611-624.
10. Huffman A.H., Whetten J., Huffman W.H. Using technology in higher education: The influence of gender roles on technology self-efficacy // Computers in Human Behavior. - 2013. - Vol. 29 (4). - P. 1779-1786.
11. Lounsbury J.W., Sundstrom E., Levy J.J., Gibson L.W. Distinctive personality traits of information technology professionals // Computer and Information Science. - 2014. - Vol. 7 (3). - P. 38-48.

12. McCrae R.R., Costa P.T. Empirical and theoretical status of the five-factor model of personality traits // Sage handbook of personality theory and assessment. Vol. 1: Personality theories and models. - Los Angeles: Sage Publications, 2008. - P. 273-294.
13. Salleh N., Mendes E., Grundy J., Burch G.S.J. An empirical study of the effects of personality in pair programming using the five-factor model // 3rd International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement. - 2009. - P. 214-225.
14. Smits D.J.M., De Fruyt F. Where do competencies come from? A Self-Report Study on Competency Development in Adolescence and Young Adulthood // Frontiers in Psychology. - 2021. - Vol. 12. - Art. 630725.
15. Teles V.M., Oliveira C.E.T. Reviewing the curriculum of software engineering undergraduate courses to incorporate communication & interpersonal skills teaching // CSEET 2003. Proceedings of 16th Conference on Software Engineering Education and Training. - 2003. - P. 158-165.

Personality Profile of IT Specialists: Multidimensional Analysis and Practical Applications

Vadim V. Kholodtsov

Head of Digital Competencies Laboratory,
Industry Development and Implementation Center,
107078, 3 Orlikov Lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: vadim-kholodtsov@ya.ru

Vitalii A. Pliner

Director of "Sirius" Branch,
Industry Development and Implementation Center,
107078, 3 Orlikov Lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: vitaliy-pliner@ya.ru

Abstract

This article presents the results of an empirical study examining personality traits of professionals working in the information technology (IT) sector. Given the growing talent shortage in the IT industry (projected to reach 1 million professionals in Russia by 2024), identifying and cultivating optimal personality characteristics for this profession becomes particularly crucial. The study involved comprehensive psychodiagnostics of 486 employees from a major IT company using four assessment tools: the "Big Five Personality Inventory," an original self-assessment questionnaire of personal qualities, a "360-degree" competency evaluation, and a professional knowledge test. Based on this data, a generalized personality profile of IT specialists was developed. The Kolmogorov-Smirnov λ -test demonstrated stable distribution patterns for most examined personality traits. Significant correlations were found between specific personality traits, professional success, and career advancement. These findings offer valuable insights for optimizing recruitment, training, and development practices in the IT sector.

For citation

Kholodtsov V.V., Pliner V.A. (2025) Lichnostnyy profil' IT-spetsialista: mnogomernyy analiz i prakticheskoe primeneniye [Personality profile of IT specialists: Multidimensional analysis and practical applications]. *Psikhologiya. Istoriko-kriticheskie obzory i sovremennyye issledovaniya* [Psychology. Historical-critical Reviews and Current Researches], 14 (2A), pp. 88-96.

Keywords

Personality profile, IT specialist, empirical research, multidimensional analysis, Big Five personality traits, professional success, practical applications

References

1. Cavazotte, F., Moreno, V., & Hickmann, M. (2012). Effects of leader intelligence, personality and emotional intelligence on transformational leadership and managerial performance. *The Leadership Quarterly*, 23(3), 443-455.
2. Denisov, A. F., & Dorofeev, V. D. (2017). Analiz lichnostnykh kachestv studentov IT-spetsialnostei [Analysis of personal qualities of IT students]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki*, 5(169), 39-48.
3. Feldt, T., Angelis, L., Torkar, R., & Samuelsson, M. (2010). Links between the personalities, views and attitudes of software engineers. *Information and Software Technology*, 52(6), 611-624.
4. Fomina, E. E. (2009). Lichnost i professionalnaya deyatel'nost programmista [Personality and professional activity of programmers]. *Aspirantskii vestnik Povolzhya*, 5-6, 150-153.
5. Huffman, A. H., Whetten, J., & Huffman, W. H. (2013). Using technology in higher education: The influence of gender roles on technology self-efficacy. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1779-1786.
6. Lapteva, O. I., Pashchenko, T. V., & Kulikova, O. M. (2019). Osobennosti lichnosti spetsialistov sfery informatsionnykh tekhnologii [Personality characteristics of IT specialists]. *Akmeologiya*, 1(69), 40-47.
7. Lounsbury, J. W., Sundstrom, E., Levy, J. J., & Gibson, L. W. (2014). Distinctive personality traits of information technology professionals. *Computer and Information Science*, 7(3), 38-48.
8. McCrae, R. R., & Costa, P. T. (2008). Empirical and theoretical status of the five-factor model of personality traits. In G. J. Boyle, G. Matthews, & D. H. Saklofske (Eds.), *Sage handbook of personality theory and assessment*. Vol. 1: Personality theories and models (pp. 273-294). Los Angeles: Sage Publications.
9. Nasledov, A. D. (2012). Matematicheskie metody psikhologicheskogo issledovaniya. Analiz i interpretatsiya dannykh [Mathematical methods of psychological research. Data analysis and interpretation]. Saint Petersburg: Rech.
10. Novikov, F. A. (2009). Diskretnaya matematika dlya programmistov [Discrete mathematics for programmers] (3rd ed.). Saint Petersburg: Piter.
11. Orel, E. A. (2005). Sindrom psikhicheskogo vygoraniya lichnosti [Burnout syndrome]. Moscow: Institut psikhologii RAN.
12. Petrova, E. A. (2011). Mezhpоловые различия в проявлении личностных черт у представителей профессии системы «человек-знаковая система» [Gender differences in personality traits among professionals in "human-sign system" occupations]. *Vestnik RUDN. Seriya: Psikhologiya i pedagogika*, 4, 43-49.
13. Salleh, N., Mendes, E., Grundy, J., & Burch, G. S. J. (2009). An empirical study of the effects of personality in pair programming using the five-factor model. In 3rd International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (pp. 214-225).
14. Smits, D. J. M., & De Fruyt, F. (2021). Where do competencies come from? A Self-Report Study on Competency Development in Adolescence and Young Adulthood. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 630725.
15. Teles, V. M., & Oliveira, C. E. T. (2003). Reviewing the curriculum of software engineering undergraduate courses to incorporate communication & interpersonal skills teaching. In CSEET 2003. Proceedings of 16th Conference on Software Engineering Education and Training (pp. 158-165).