

**ФОРМИРОВАНИЕ
КОМАНДЫ ПРОЕКТА
ОБРАТНОГО
ИНЖИНИРИНГА**

В.В. ИВАНОВ

ФОРМИРОВАНИЕ КОМАНДЫ ПРОЕКТА
ОБРАТНОГО ИНЖИНИРИНГА

МОНОГРАФИЯ

Рекомендовано к печати ученым советом
Одесского национального политехнического университета
протокол № 8 от 23 июня 2015г.

УДК 658.15(075.8)

65.012.214

Рецензенти:

Г.О. Оборський д.т.н. проф. (ректор ОНПУ)

А.В. Усов д.т.н. проф. (завідувач кафедри вищої математики та моделювання систем)

М.Б. Копитчук д.т.н. проф. (член спеціалізованої вченої ради зі спеціальності управління проектами)

Іванов В.В., Формування команди проекту зворотнього інжинірингу / В.В. Іванов. — Одеса: Наука і Техніка, 2015. — 160 с. ISBN

Монографія адресована вченим, які працюють у царині зворотнього інжинірингу, зокрема з підбору команди проекту з урахуванням психотипів членів команди, а також спеціалістам з застосування евристичних методів. Детально описані евристичні методи активизації творчої діяльності орієнтовані. На їх базі сформульовані узагальнений і модифікований методи активизації творчої діяльності. Розкрито раціональну взаємодію членів команди проекту при застосуванні загально відомого методу мозкового штурму та запропанованих методів.

Рекомендовано до друку вченою радою
Одеського національного політехнічного університету протокол
№ 8 от 23 червня 2015р.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
Типология командных ролей.....	13
Сравнительный анализ типологий командных ролей	32
Сопоставление психотипов личностей и командных ролей.....	37
Обобщенный и модифицированный методы активизации творческой деятельности.....	70
Учет психотипов членов команды проекта при применении эвристических методов.....	95
Список литературы.....	119
Приложения.....	142

ВВЕДЕНИЕ

В современных тяжелых, для отечественной экономики, условиях особенно актуальным является вопрос импортозамещения. Из-за российской агрессии, связи со многими российскими предприятиями смежниками прерваны, а лучшие западные аналоги стоят очень дорого. Спецификой портфеля заказов инжиниринговых компаний являются проекты по восстановлению конструкции, технических характеристик и технической документации по имеющимся образцам изделий. Проекты такого рода носят название обратный инжиниринг.

Существует различное толкование данного понятия. Большинство украинских исследователей понимают

обратный инжиниринг довольно узко, как получение математической модели на основе измерения реального объекта. При таком подходе обратный инжиниринг предполагает следующие этапы: установление параметров изделия на основе измерений реального объекта; использование специального оборудования по сканированию поверхностей; использование программного обеспечения по формированию 3-D поверхностей; построение математической модели объекта, которая позволяет его исследовать и воспроизводить [31 - 33, 51, 54, 59 - 61].

В англоязычных публикациях описаны следующие типы обратного инжиниринга: создание нелегитимных и несанкционированных копий; создание совместимых агрегатов; проверка соответствия продукции сертификатам и стандартам; трансформация вышедшего из строя изделия в изделие с альтернативным назначением (repurposing) [121, 126, 145, 146, 148, 150]. Отдельно следует отметить обратный инжиниринг в IT: улучшение программного обеспечения при отсутствии исходного кода; модернизация морально устаревших электронных устройств при отсутствии документации на них; анализ не заявленных производителем возможностей электронных устройств или программного обеспечения. Изучение конструкции и анализ технических параметров изделия могут проводиться, также с академической целью [143, 145, 146].

Так как, в качестве первого типа, упомянуто создание нелегитимных и несанкционированных копий, то важным является вопрос законодательных ограничений обратного инжиниринга. Результатом многолетних

патентных битв является признание того, что если изделие приобретено законно, то оно может быть исследовано, отремонтировано и модернизировано. То есть для инжиниринговых компаний, работающих в области машиностроения, законными являются следующие направления: разработка совместимых агрегатов; анализ соответствия продукции сертификатам и стандартам; изучение конструкции и анализ технических параметров изделия; поиск альтернативного назначения (repurposing) [148 - 150].

Проблемы совместимости приходится решать постоянно, при замене оригинальных комплектующих, комплектующими сторонних производителей. Анализ проблем с неудачной конструкцией есть не что иное, как расследование аварий. Пожалуй, поиск альтернативного назначения является наиболее перспективным с точки зрения масштабности организационных и научно-технических задач, которые необходимо решать инжиниринговой компании. Примером поиска альтернативного назначения является переоборудование устаревших: судов под плавучие гостиницы, автомобилей в передвижные кафетерии и т.п. [114 – 116, 148 - 150].

Нами предложено разделить задачи обратного инжиниринга на три класса: концептуальный, агрегатный и полный. Задачей концептуального является установление причин выхода оборудования из строя (расследование аварий). Воспроизведение конструкции и технических характеристик является предпосылкой расследования аварий и определение финансовой ответственности фирмы поставщика оборудования и фирмы, которая его эксплуатирует. Агрегатный направлен

на полную расшифровку параметров оборудования, позволяет установить агрегаты и узлы, входящие в машину. А так же рассматривает возможность покупки вышедших из строя узлов у производителя, либо замены их продукцией другого производителя. Полный обратный инжиниринг предполагает расшифровку параметров всех узлов и всех деталей, входящих в машину. Определение материала и размеров деталей и, в конечном итоге, изготовление конструкторской документации, которая позволяет организовать производство альтернативного изделия. [47 - 49]. При этом речь не идет только о копировании. Разработанная конструкция может иметь ограниченную функциональность для удешевления или наоборот иметь улучшенные характеристики за счет внедрения оригинальных конструктивных решений.

Проект обратного инжиниринга включает три составляющие. Первая это метрологическое оборудование [95]. Второй составляющей является программные комплексы, используемые при проектировании. В первую очередь необходимы входящие в них библиотеки стандартов, базы данных унифицированных элементов и расчетные модули САЕ, а в ряде случаев, также, модули САД и САМ [34 - 36]. Общеизвестным является научно-техническое направление обратного инжиниринга, целью которого является воспроизведение 3-D моделей деталей на базе существующих деталей. Но если две эти составляющие постоянно указываются и описываются, то о третьей упоминания нет. А ведь задачи расследования аварий, решение задач совместимости и поиск изделия с альтернативным назначением, являются исключительно эвристическими. Если мы зададимся вопросом, чем

отличается инжиниринговая компания, специализирующаяся на обратном инжиниринге от обычной инжиниринговой компании, то в первую очередь это: применением эвристических методов; соответствующими формами организации работы по применению эвристических методов; соответствующим подбором персонала по компетентностям и психологическим типам способного применять эвристические методы.

В процессе инициации проекта принимают решение о типе обратного инжиниринга. В процессе планирования решают вопросы формирования команды проекта, выбора оборудования и программного обеспечения.

Вместо больших коллективов проектировщиков, в прошлом, с устоявшимися для крупных предприятий формами организации процесса проектирования, сейчас работают небольшие коллективы инжиниринговых компаний. Эффективная работа, которых требует совершенных форм управления проектами, достигается использованием современных информационных технологий, а также подбором команд проекта с учетом психотипов членов команды проекта.

Обычно, если оборудование произведено иностранными фирмами то, документация частично или полностью отсутствует. Поэтому, прежде всего, нужно установить, по каким стандартам изготовлено изделие. Информация о стандартах, унифицированных или стандартных агрегатах и узлах, а также стандартных деталях и элементах деталей сосредоточена в программных комплексах CAD / CAM / CAE. В связи с этим важным является определение места этих средств, в

процессах планирования и исполнения. Особенность управления проектами обратного инжиниринга заключается в том, что процесс проектирования является операционной деятельностью. А также, то, что группы процессов управления и процесс проектирования содержат, в том числе, одинаковые процедуры. Это процедуры, которые связаны с применением эвристических приемов, таких как: коллективное обсуждение, составление матриц, использование экспертных оценок и т.п.

В стандарте РМВОК в качестве эвристических (групповые творческие методы) предложены методы: мозгового штурма, номинальных групп, Дельфи, составления интеллект карт [120]. Также предлагаются для использования методы, которые не отнесены к эвристическим: экспертные оценки, фокус-группы, семинары с участием модератора, поиск альтернативы, контрольные карты, матричные диаграммы, метрики качества, контрольные списки качества. В то же время ряд других авторов, например J.C. Jones, большинство этих методов считают эвристическими. Поиск альтернативы в стандарте РМВОК упоминается как метод, в то же время другие авторы отмечают, что он состоит из набора методов - мозговой штурм, всестороннее рассмотрение вопроса, парные сравнения, подобие.

Анализ показал, что решение задач обратного инжиниринга слабо структурировано, частично формализовано и в основном базируется на опыте. Комплексное использование эвристических методов, современных информационных технологий, формализация моделей управления проектами обратного

инжиниринга, позволит избежать грубых ошибок на начальных этапах планирования и принятия нерациональных решений во время выполнения. Существующие методы не позволяют создать адекватные модели проектов обратного инжиниринга, по воссозданию не только форм поверхности деталей, но и конструкции и технических параметров изделия в целом. Перечисленные обстоятельства обуславливают актуальность разработки эвристических методов для всех групп процессов управления проектом и в первую очередь для групп процессов планирования и исполнения.

Для применения эвристических методов большое значение имеет распределение ролей в соответствии с психологическими особенностями – членов команды. Учет психологических особенностей членов команды проекта повышает эффективность применения эвристических методов и приемов. Поэтому формирование команды проекта инжиниринговой компании нацеленной на решении задач обратного инжиниринга должно учитывать психотипы членов команды. Возможен даже подбор членов команды в соответствии с их психотипами, если первоочередной задачей команды является эффективное использование эвристических методов.

Важно установить рациональное взаимодействие членов команды проекта, обладающих определенными психотипами при использовании эвристических методов. Наиболее наглядно это можно сделать на примере известного метода мозгового штурма, а также, методов наиболее широко используемых в управлении проектами.

Необходимо отметить, что овладевая эвристическими методами, член команды проекта получает новые знания, умения; обеспечиваются возможности для реализации своего творческого потенциала.

ГЛАВА I

ТИПОЛОГИЯ КОМАНДНЫХ РОЛЕЙ

В соответствии с определением, команда проекта это совокупность работников, которые осуществляют функции управления проектом и персоналом проекта [1]. Национальный стандарт Украины (NCB UA, ver. 3.1) регламентирует следующие группы компетенций: технические (Т), поведенческие (П), контекстуальные (К) и

дополнительные (Д) [19, 21, 22]. Личностные качества членов команды проекта относятся к поведенческой компетенции это: лидерство, участие и мотивация, самоконтроль уверенность в себе, разрядка, открытость, творчество, ориентация на результат, продуктивность, согласованность, договороспособность, не конфликтность, надежность, понимание ценностей, этичность [19, 84, 85]. Данное описание соответствует американскому подходу к пониманию компетенции, как описание поведения сотрудника: компетенции - это основные характеристики сотрудника, обладая которыми он способен показывать правильное поведение и, как следствие, добиваться высоких результатов в работе [19, 125]. Поведенческие компетенции зависят, в основном, от психологических особенностей личности, от психотипа исполнителя.

Для анализа психотипов членов команды наиболее широко используется модель Р.М. Белбина в соответствии, с которой сбалансированная команда проекта имеет исполнителей обеспечивающих выполнение восьми командных ролей: координатора, доводчика, генератора идей, критика, поставщика ресурсов, формирователя, коллективиста и исполнителя [10, 124]. Р.М. Белбин показал, что один член команды может выполнять несколько ролей, так же как и одну и ту же роль могут выполнять несколько членов команды. С точки зрения использования эвристических методов при решении задач управления проектами важны первые семь ролей и именно психотипы этих исполнителей влияют на эффективность использования эвристических методов. Указанные психотипы систематизированы в таблице 1.1 [124].

Таблица 1.1

Характеристики психотипов по Р.М. Белбину

Тип	Характеристики личности	Вклад в работу команды	Допустимые слабости
Председатель (Координатор)	Зрелый. Уверенный в себе, доверяющий.	Разъясняет цели и расставляет приоритеты. Мотивирует коллег, повышает в должности.	Не очень интеллигентен, личность не высоко творческая.
Навигатор (Формирователь)	Очень сильная личность. Общителен, динамичен.	Способен работать в режиме высокого напряжения, преодолевать препятствия для достижения цели.	Легко поддается на провокацию.
Генератор идей (Мыслитель)	Умный. С хорошим воображением. Неординарный.	Предлагает оригинальные идеи. Решает сложные вопросы.	Слабо контактирует и плохо управляет обыкновенным и членами команды.

Наблюдатель (Оценщик)	Трезво оценивает обстановку. Интеллигентен Скуп на эмоции. Объективен.	Рассматривает все варианты. Анализирует. Старается предвидеть результат.	Недостает способности вдохновить остальной коллектив.
Снабженец (Разведчик)	Экстраверт. Энтузиаст. Любопытен. Общителен.	Изучает новые возможности. Развивает контакты. Переговорщик.	Теряет интерес по мере угасания первоначального энтузиазма.
Коллективист (Миротворец)	Ориентирован на общество. Мягко, уживчив, восприимчив.	Слушает. Строит, улаживает разногласия. Работает с трудными людьми.	Теряется в острых ситуациях.
Человек, расставляющий точки над "i" (Доводчик)	Сознательный. Беспокойный.	Ищет ошибки, недоработки. Концентрируется и ориентирует других на установленные сроки.	Имеет тенденцию напрасно беспокоиться. Не любит делегировать полномочия.

Указанные командные роли по Р.М. Белбину распределяются по четырем группам: лидерование,

деятельность, мышление и социализация по критерию основной ролевой функции (Табл. 1.2) [10].

Таблица 1.2

Распределение по группам ролей по Р.М. Белбину

Группы ролей	Ролевые типы
Лидирование	Координатор Мотиватор
Деятельность	Реализатор Доводчик
Мышление	Аналитик Генератор идей Специалист
Социализация	Гармонизатор Изыскатель

Для нас в таком распределении содержится подсказка – каким образом должны взаимодействовать члены команды проекта, представляющие определенные роли, в процессе применения эвристических методов содержащих эвристический прием «коллективное обсуждение». Модератором должен быть координатор, а если в обсуждении участвует только часть команды проекта и координатор решает другие задачи, то роль модератора может выполнять мотиватор. Там где главным образом требуется креативное мышление - эвристический прием «выдвижение идей» мышление принимают участие аналитик, генератор идей, специалист. Отсутствие ролей аналитик, специалист в таблице 1.1, а также во многих

публикациях украинских авторов связано с тем, что трудно провести границу между ролями аналитик и специалиста с одной стороны и генератора идей с другой стороны.

Взаимодействие членов команды проекта можно рассматривать не в составе четырех групп ролей, а под тремя разными углами зрения: взаимодействие при выдвижении идей, взаимодействие при реализации задач, взаимодействие при выстраивании взаимоотношений внутри команды проекта (Рис. 1.1) [147].



Рис. 1.1. Взаимодействие членов команды проекта по Р.М.Белбину

Если рассмотреть работу команды проекта при использовании эвристических методов, то в выдвижении идей участвуют генератор идей (мыслитель), наблюдатель

(оценщик), снабженец (разведчик). Модератором дискуссии должен выступать председатель (координатор). Роль коллективиста (миротворца) может заключаться в поддержании творческой атмосферы дискуссии. Реализацию принятых решений целесообразно поручить навигатору (формирователю) и доводчику (человек, расставляющий точки над "i").

Не бывает идеальных мыслителей, оценщиков и координаторов. Реальные члены команды могут лишь в той или иной мере соответствовать критериям, приведенным в таблице 1.1. В связи с этим возникает вопрос о рациональном использовании данного члена команды с определенным психотипом и опытом работы в других командах проекта - групповые ожидания определяются требованиями деятельности, а деятельность для проектной группы в каждом случае уникальна. Если человек соединяет в себе качества координатора и формирователя, то каким образом его предпочтительнее использовать в команде проекта? И как учесть тот факт, что в своей карьере ему приходилось, в основном, выполнять роль мыслителя? Включаясь в различные проектные группы, сотрудник будет исполнять не одну и ту же роль, а некий комплекс ролей, к которым он в какой-то степени способен. Таким образом, роль является переменной величиной и определяется не только психотипом, но и требованиями деятельности и составом группы. Г.С. Черепаха предложила метод в соответствии, с которым выбор роли в команде проекта формализован и основывается на оценке, в процентном отношении, склонности индивида к выполнению определенной роли (Табл. 1.3) [112].

Таблиця 1.3

Выбор командной роли психотипов по Г.С.Черепахе

Командні ролі	Члени команди			Підсумок в команді	Інтерпретація підсумкової оцінки команди
	Іванов І.І.	Петрова П.П.	Сидоров С.С		
а) голова	85%	15%	45%	85%	добре виконання ролевих функцій голови імовірно
б) завершуючий	40%	5%	60%	60%	можливе часткове виконання функцій завершуючого
в) генератор ідей	20%	90%	10%	90%	добре виконання ролевих функцій генератора ідей імовірно
г) критик	60%	95%	65%	95%	добре виконання ролевих функцій критика імовірно
д) добувач	20%	40%	55%	55%	можливе часткове виконання ролевих функцій добувача
е) оформлювач	5%	25%	10%	25%	імовірно погане виконання ролевих функцій оформлювача
е) опора команди	50%	10%	80%	80%	команда здатна до виконання ролевих функцій критика

В підтвердженні правильності свого методу Г.С.Черепаха приводить висказування Р.М.Белбина: «команды, в которых было более одного генератора идей, выступали не лучше тех команд, в которых генераторов идей не было вообще». Таким образом, для эффективной работы команды проекта более важным является учет психотипа человека, который является характеристикой относительно постоянной, чем опыт исполнения командных ролей в других командах проекта. Очевидно, данное утверждение является еще более актуальным в случае использования эвристических методов.

Важным является распределение сотрудников инжиниринговых компаний по психотипам в соответствии с командными ролями Р.М.Белбина. Данные полученные W.J.Michalski показывают, что наиболее распространенными является способности к выполнению командных ролей мыслителя (Plant) 68,75% и специалиста

(Specialist) 62,5% [139]. Естественно приведенные данные учитывают возможность одного человека исполнять несколько ролей, поэтому сумма долей превышает 100%. Необходимо отметить, что W.J.Michalski, в отличие от украинских исследователей приводит девять командных ролей. У Г.С.Черепяхи командная роль специалиста отсутствует. Далее по распространенности следуют способности к роли критика (Monitor Evaluator) 43,75%, формирователя (Shaper) 25% и снабженца (Resource Investigator). Совсем непросто найти прирожденного координатора (Co-ordinator) 6,75%. При использовании эвристических методов это означает сложность поиска модератора. Небольшие доли доводчика (Completer Finisher) и исполнителя (Teamworker) скорее всего, связаны с тем, что эти роли не престижны и их указывают люди, не имеющие шансов выполнять другие роли (Рис. 1.2) [139].



Рис. 1.2. Предрасположенность к выполнению командных ролей по Р.М.Белбину

Как отмечает Н.С. Бушуева «Оптимизация работы проектной команды, учитывая лучшие виды отношений между психотипами, может проводиться на основе разработанного алгоритма участия членов команды в управлении проектами с учетом их индивидуального психотипа» [20]. То есть без учета психотипов членов команды невозможно использовать эвристические методы в управлении. Вместе с тем наряду с типологией Р.М.Белбина существуют иные подходы к описанию психотипов. Н.С.Бушуева рассматривает применение метода морфологического анализа, в его первоначальном виде в соответствии с методикой швейцарского астрофизика Фрица Цвики [15-18, 63-65]. Область применения данного метода гуманитарные проекты, с учетом этого предложено распределить группы ролей, по трем показателям: стратегия, сенсорика, этика [20]. Показатель стратегия близок к группе ролей мышление. Член команды должен ориентироваться в таких вопросах как уровень поставленной цели, степень достижения цели, срок достижения цели. Показатель этика близок к группе ролей социализации. Член команды должен решать проблемы посредством влияние на отношения людей, манипуляцией чувствами и эмоциями и т.п. Показатель сенсорика включает органы зрения, слуха и осязания и др., которые скорее характеризуют не командную роль, а врожденные особенности психотипа индивида [20, 62].

Наряду с типологией Р.М. Белбина существуют и другие типологии командных ролей, среди них Марджерисона – МакКенна в которой процесс управления предлагается разделить на восемь рабочих функций:

- консультирование (advising) - сбор и представления информации;
- новаторство (innovating) - креативность и эксперимент с идеями;
- стимулирование (promoting) - опробовать и представить возможности;
- развитие (developing) - оценка и тестирование применимости новых подходов;
- организация (organizing) - урегулирование вопросов взаимосвязи между людьми и задачами;
- производство (production) – операционная деятельность;
- контроль (inspecting) - управление и аудит работы систем;
- поддержание (maintaining) - поддержки и защиты стандартов и процессов;
- общая координирующая функция связи (linking) - координация и интеграция работу других [136].

Этим рабочим функциям соответствуют роли членов команды:

- докладчик-консультант - собирает информацию и делает ее доступной другим (предусмотрителен, неконфликтен);
- новатор-разработчик - поиск не стандартных решений, восприятие новой информации (ориентирован на будущее, поглощен

своими идеями, рассеянный и невнимательный)

- исследователь-промоутер - работа по нескольким направлениям одновременно, работа с клиентами, (инициатор перемен, предприимчив, обладает навыками убеждения);
- специалист по оценке и развитию - внедряет нововведения, занимается проектной деятельности (не креативен, теряет интерес к работе на стадии функционирования);
- координатор-организатор – работает строго в соответствии с планом, принимает решения (игнорирует интересы других людей);
- специалист по производству и доработке - квалифицированное выполнение работы в течение длительного срока (практичен, рационален, сопротивляется изменениям);
- инспектор-контролер - сбор больших объемов информации (предпочитает работать самостоятельно);
- специалист по поддержанию достигнутого уровня - забота о других членах команды (спокоен, уравновешен) [135].

Указанные функции и роли объединяются в модель, известную под названием колесо команды Марджерисона-МакКенна (Рис. 1.3) [134]. В основе понятия формирования успешной команды лежит признание необходимости иметь баланс между исполняемой ролью и психологическими предпочтениями индивида. С.Марджерисон как и Р.М.Белбин считает, что команда не

обязательно должны состоять из восьми или девяти человек. Члены команды должны исполнять роль, к которой имеют наибольшее предпочтение. В этом случае их вклад в успех команды будет наибольшим. То есть, успех команда определяется не ее размером, а оптимальным подбором исполнителей, с учетом их психологических предпочтений.

Исследование, проведенное для студентов технических специальностей университета Квисленд (Queensland, Australia) показало, что среди будущих сотрудников инжиниринговых фирм преобладают следующие командные роли: новатор-разработчик (13,1%), исследователь-промоутер (13,2%), специалист по оценке и развитию (18,0%), координатор-организатор (18,5%). В общем, их доля составляет 62,8%, а с учетом того, что именно эти студенты, скорее всего, будут работать по выбранным специальностям и будут успешными в своей карьере, то доля сотрудников с указанными командными ролями будет еще выше. (Рис. 1.4) [134].

Менее известной является модель управленческих ролей Т.Ю.Базарова [9]. Модель Базарова проще модели Р.М.Белбина и Марджерисона-МакКенна. Она включает четыре основных типа задач. Наиболее обобщенный тип задач собственно «управленческие» касаются стратегического планирования и изменения положения организации на рынке. Более конкретный уровень представляют «организаторские задачи» это проектирование бизнес процессов и организационной структуры. «Административные» задачи связаны с планированием и распределением ресурсов в режиме функционирования. Конкретный уровень – задачи

руководства, которые обеспечивают человеческий фактор: обучение, мотивирование, наставничество, регулирование конфликтов [9]. Приведенные задачи располагаются в последовательности от общего к частному.



Рис. 1.3. Взаимодействие членов команды проекта по Марджерисону-МакКенну

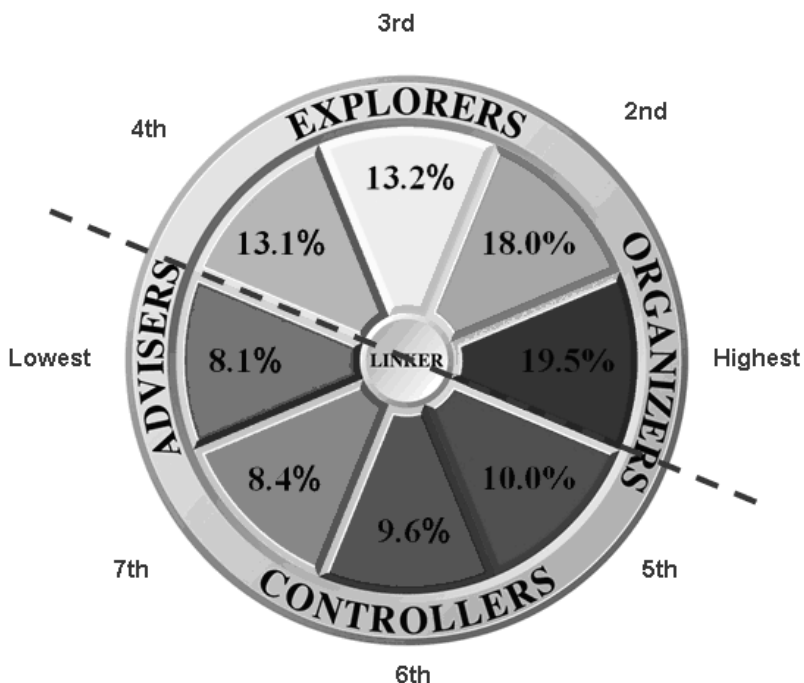


Рис. 1.4. Процентный состав команды проекта среди студентов технических специальностей университета Квисленд

Управленческие роли Т.Ю. Базарова имеют следующие характеристики:

- управленец - определение стратегических направлений развития организации (нестандартность и гибкость мышления, гибкость в общении, мотивация достижения, готовность к изменениям);

- организатор - разработка мероприятий по достижению целей организации (системность и гибкость мышления, способность проектировать, ориентация на конкретный результат, способность к ведению переговоров, готовность к изменениям);
- администратор - оперативное управление, поддержание бизнес-процессов и организационной структуры в режиме функционирования (системность мышления, способность планировать, ориентация на конкретный результат, способность к ведению переговоров, ответственность);
- руководитель - направление потенциала сотрудников, урегулирование вопросов, связанных с людьми (динамичность мышления, ориентация на конкретный результат, руководство группой, эффективность взаимодействия с людьми, гибкость в общении) [9].

Еще одна типология командных ролей MTRi (Management Team Roles Indicator) описана, в основном в англоязычной литературе. В соответствии с MTR-i: существуют восемь ролей:

- тренер (coach) – приводит всю команду к соглашению и гармонии, создавая позитивную атмосферу команды и достигая консенсуса
- рыцарь (crusader) – ощущает приоритеты, подчеркивает наиболее важные вопросы и

выбирает для обсуждения наиболее ценные темы

- исследователь (explorer) – выявляет и исследует новые возможности в ситуациях и людях
- новатор (innovator) – используя воображение, предлагает новые и альтернативные идеи и видит новые перспективы
- скульптор (sculptor) – доводит дело до конца, решая наиболее острые вопросы с помощью известных ему инструментов и навыков
- хранитель (curator) – разъясняет идеи и информацию, сохраняет лучшее знание, имеет четкое представление о любой ситуации
- гид (conductor) – структурирует и логически упорядочивает способы выполнения работы
- ученый (scientist) – объясняет ситуацию и ее причины, строит модели, демонстрирующие, как это работает [127].

Управленческие роли американских исследователей Аллен Фаден и Мари Вест привязаны к четырем основным категориям работ. Первый вид работ «Решение» характеризуется применением эвристических методов. Второй вид работ «Стратегия» включает оценку и отбор идей найденных ранее и разработку, на их основе, плана будущих мероприятий. Третий вид работ «Анализ» включает оценку рисков проекта, а также варианты их минимизации. И наконец, «Результат» включает преобразование плана мероприятий в конкретную

систему операций, а затем их выполнение. Для нас данная классификация работ важна тем, что напрямую привязана к применению эвристических методов, и в частности, метода мозгового штурма.

Согласно вышеуказанным категориям работы существуют четыре типа управленческих ролей, которые имеют следующие характеристики:

- Зайцы – выдвижение идей (творческие личности, недостаточно настойчивы в реализации решений)
- Совы – разработка детального плана (основательны, настойчивы и коммуникабельны)
- Черепахи – оценка рисков (недостаточно креативны, консервативны, иногда чересчур медлительны)
- Белки – выполнение поэтапно расписанных заданий (методичны и логичны, аккуратны и предсказуемы) [56].

Аллен Фаден и Мари Вест также как С. Марджерисон и Р.М.Белбин полагают, что в успешной команде необходим баланс между выполняемой ролью и психологическими предпочтениями индивида, а также число ролей не обязательно должно совпадать с числом членов команды. Несколько человек может исполнять роль зайца и наоборот один член команды может совмещать несколько ролей. Аллен Фаден и Мари Вест считают, что один человек может совмещать роли зайца и совы, черепахи и белки, зайца и черепахи, а также совы и белки. Команда может быть построена при различных численных комбинациях указанных четырех ролей, но отсутствие

представителя хотя бы одной из ролей создает риски управлению проектом. Исходя из указанных возможных совмещений ролей, минимальное число членов команды проекта по Аллен Фаден и Мари Вест составляет два, например один заяц-сова и один черепаха-белка.

А. Капацина использовала схожесть классификации работ по Аллен Фаден и Мари Вест с этапами мозгового штурма и разработала методику применения мозгового штурма в управлении проектами. В выдвижении идей принимают участие все члены команды за исключением совы. В процессе первоначального отбора принимают участие только совы. Затем более детальное рассмотрение отобранных вариантов решения осуществляется совами совместно с черепахами, которые как никто другой способны предвидеть все возможные риски. Для разработки окончательного варианта решения, с учетом замечаний высказанных черепахой необходима совместная работа сов и зайцев [56].

ГЛАВА II

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТИПОЛОГИЙ КОМАНДНЫХ РОЛЕЙ

Можно провести аналогии между тремя системами командных ролей Р.М. Белбина, Марджерисона-МакКенна, Т.Ю. Базарова. Некоторые роли совпадают практически полностью, например: председатель

(координатор) по Р.М. Белбину и координатор-организатор по Марджерисону-МакКенну; генератор идей (мыслитель) по Р.М. Белбину и новатор-разработчик по Марджерисону-МакКенну, а также исполнитель по Р.М. Белбина и специалист по производству и доработке по Марджерисону-МакКенну. Соответствуют друг другу навигатор (формирователь) по Р.М. Белбину исследователь-промоутер по Марджерисону-МакКенну и управленец по Т.Ю. Базарову (Табл. 2.1). Вместе с тем часто используемое сопоставление коллективист (миротворец) по Р.М.Белбину только условно соответствует специалисту по поддержанию достигнутого уровня по Марджерисону-МакКенну, и с большой натяжкой может быть сопоставлен с руководителем Т.Ю.Базарову [9]. Выполним, также сравнение типологии командных ролей MTR-i и по Р.М.Белбину (Табл. 2.2).

Проведем сопоставление командных ролей по Аллен Фаден и Мари Вест с другими типологиями. Несмотря на то, что по Т.Ю.Базарову командных ролей тоже четыре соответствие можно увидеть только между ролями «Организатор» и «Заяц». По-видимому такое различие этих двух систем связано с тем, что типология Аллен Фаден и Мари Вест направлена на эвристическое решение задач, а типология Т.Ю. Базарова направлена на управление проектами в крупных организациях. Командные роли по Аллен Фаден и Мари Вест и командные роли по Р.М.Белбину сопоставлены в Таблице 2.3.

Таблица 2.1

Сопоставление различных типологий
командных ролей

Командная роль по Р.М. Белбину	Командная роль по Марджерисона-МакКенна	Командная роль по Т.Ю. Базарову
Председатель (Координатор)	Координатор-организатор	Нет соответствия
Навигатор (Формирователь)	Исследователь-промоутер	Управленец
Генератор идей (Мыслитель)	Новатор-Разработчик	Организатор
Наблюдатель (Оценщик)	Докладчик-Консультант	Руководитель
Снабженец (Разведчик)	Инспектор-Контролер	Администратор
Коллективист (Миротворец)	Специалист по поддержанию достигнутого уровня	Руководитель
Завершающий (Доводчик)	Нет соответствия	Нет соответствия
Исполнитель	Специалист по производству и доработке	Нет соответствия

Таблица 2.2

Сопоставление различных типологий командных ролей

MTR-i командные роли	Командные роли по Р.М. Белбину
Тренер (Coach, Harmonising)	Исполнитель
Рыцарь (Crusader, Campaigning)	Нет соответствия
Исследователь (Exploring)	Снабженец (Разведчик)
Новатор (Innovating)	Генератор идей (Мыслитель)

Нами рассмотрены большинство из известных типологий командных ролей: MTR-i, Р.М. Белбина, Т.Ю. Базарова, Марджерисона-МакКенна. Модели ролей в команде определяют, какой вклад вносят личности в команду. При этом групповые ожидания определяются требованиями деятельности, а деятельность для проектной группы в каждом случае будет уникальна. Роли изменяются от ситуации к ситуации, в соответствии с требованиями по управлению конкретного проекта и количественным и качественным составом команды. Таким образом, включаясь в различные проектные группы, сотрудник будет исполнять не одну и ту же роль, а некий комплекс ролей, к которым он более-менее склонен. Роль

является переменной величиной, в большой степени, зависящей от требований деятельности и состава группы. Психотип же человека является характеристикой относительно постоянной. С точки зрения применения эвристических методов для нас более важными являются врожденные способности, которые определяются психотипом.

Таблица 2.3

Сопоставление различных типологий командных ролей

Командные роли по Аллен Фаден и Мари Вест	Командные роли по Р.М. Белбину
Сова	Председатель (Координатор)
Заяц	Генератор идей (Мыслитель)
Черепаша	Наблюдатель (Оценщик)
Белка	Завершающий (Доводчик)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аугустинавичюте А. Модель информационного метаболизма / А.Аугустинавичюте // Соционика, ментология и психология личности. – 1995. – № 1.

2. Аугустинавичюте А. Социон. – М.: Чёрная белка, 2007. – 192с.

3. Алгоритмы оптимизации проектных решений / Под ред. А.И.Половинкина. - М.: Энергия, 1976. - 264с.

4. Альтшулер Г. С. Творчество как точная наука / Г. С. Альтшулер. – М: Сов. радио, 1979. – 296с.

5. Альтшулер Г. С. Поиск новых идей: от озарения к технологии (Теория и практика решения изобретательских задач) / Г. С. Альтшулер, Б.Л.Злотин и др. - Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1989.

6. Андреев В. И. Эвристика для творческого саморазвития / В.И.Андреев. - Казань, 1994. – 247с.

7. Андреев В.И. Эвристическое программирование учебно-исследовательской деятельности / В. И. Андреев. - М.: Высш. шк., 1981. - 240с.

8. Армстронг Г. Эвристический метод обучения, или искусство представлять детям самим доходить до познания предметов / Г. Армстронг // Пер. А. П. Павлова. – М., 1990. - 23с.

9. Базаров, Т.Ю. Управление персоналом. М.: Мастерство, 2005.

10. Белбин, Р.М. Команды менеджеров. Секреты успеха и причины неудач / Р.Мередит Белбин. - М.: НИРРО, 2003. - 315 с.

11. Белинская, Е.П. Социальная психология / Е.П. Белинская, О.А.Тихомандрицкая [Хрестоматия]. – М.: Аспект Пресс, 2000. – 475с.

12. Богданов В.А. Системологическое моделирование личности в социальной психологии:

[Монографія] / В.А. Богданов - Ленинград: Изд-во Ленинградского университета, 1987. - 143 с.

13. Богоявленский Д. Н. Формирование приемов умственной работы учащихся как путь развития в активизации мышления / Д. Н. Богоявленский // Вопросы психологии. - 1962. - № 4. - С. 13 - 17.

14. Брунер Дж. Исследование развития познавательной деятельности / Дж. Брунер. - М.: Педагогика, 1971. - 321с.

15. Буш Г. Я. Методы технического творчества / Г. Я. Буш. - Рига: «Лиесма», 1972. - 36 с.

16. Буш Г. Я. Рождение изобретательских идей / Г. Я. Буш. - Рига, 1976. - 168 с.

17. Буш Г. Я. Эвристика и диалогика решения конструкторско-изобретательских задач / Г. Я. Буш. - Рига: Зинатне, 1983. - 167с.

18. Буш Г. Я. Стратегии эврилогии / Г. Я. Буш. - Рига: Общество «Знание» ЛатвССР, 1986. - 64с.

19. Бушуев С.Д. National Competence Baseline, NCB UA Version 3.1 / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева. – К.: ІРІДІУМ, 2010. – 208 с.

20. Бушуева, Н.С. Морфологічна матриця формування команди проекту соціального типу / Н.С. Бушуева А.С. Філатов // Управління розвитком складних систем №16 – 2013 – С.23-27.

21. Вайсман, В.О. Система стандартів підприємства для управління знаннями в проектно-керованій організації / В.О. Вайсман, В.О. Величко, В.Д. Гогунський // Pfile: ///C:/Dokumente%20und%20Einstellungen/Administrator/Eigene%20Dateien/Downloads/Popu_2011_1_50.pdf

22. Гаращенко Н.М. Когнітивність організації в теорії фірми /Стратегія економічного розвитку України: науковий збірник. Випуск 20-21/ Гол. ред. А.П. Наливайко – К.: КНЕУ, 2007. – С.14-22.

23. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С.У.Гончаренко. - К.: Либідь, 1997. - 376с.

24. Гуленко, В. Гуманитарная соционика / В. Гуленко. – М.: Черная белка, 2009. – 344с.

25. Джонс Дж. Методы проектирования / Дж.. Джонс. – М.: Мир, 1986. - 326 с.

26. Долгуши М. Д. Эвристические методы квантовой химии или о смысле научных занятий / М. Д. Долгуши. - М.: Знание, 2001. - 208 с.

27. Дридзе Т. М. Прогнозное проектирование в социальной сфере как фактор ускорения социально-экономического и научно-технического прогресса: теоретико-методологические и технологические аспекты / Т. М. Дридзе // Теоретико-методологические проблемы социального прогнозирования и проектирования в условиях ускорения научно-технического прогресса. - М., 1986. - С. 92 - 99.

28. Дружинин Е.А. Формализованное представления процессов управления в сложных социотехнических системах / Е.А. Дружинин, М.И. Луханин, Д.А.Горлов // Технология приборостроения 2001. - Вып. 1-2. – С. 40 – 44.

29. Дружинин, Е.А. Формализованные модели процессов управления качеством сложной техники / Е.А. Дружинин, О.К. Габчак, А.А. Сиора // Авиационно-космическая техника и технология. – 2003. – № 8(43). – С. 137 – 142.

30. Жуков Ю.М. Создание и развитие команд [Электронный ресурс] / Ю.М. Жуков, А.В. Журавлев, Е.Н. Павлова. – Режим доступа: <http://arborcg.org/biblio?pubid=1401169>. – Загл. с экрана.

31. Зворотний інжиніринг [Електронний ресурс] / сайт Національний гірничий університет. – Режим доступу: http://gmi.nmu.org.ua/ua/news/news_kaf/1406031/ - Назва з екрану.

32. Зворотний інжиніринг [Електронний ресурс] / сайт Центр САПР. – Режим доступу: [/http://www.center-sapr.com/static/reverse_engineering](http://www.center-sapr.com/static/reverse_engineering). - Назва з екрану.

33. Зворотна розробка [Електронний ресурс] / Вікіпедія. - uk.wikipedia.org/wiki/Зворотна_розробка. - Назва з екрану.

34. Иванов В. В. Автоматизация проектирования механических приводов / В. В. Иванов, Б. В. Мотулько, А. М. Харсун. - Одесса: АО Бахва, 2003. - 135с. - ISBN 966-7079-5-0.

35. Иванов В. В. Проектування деталей машин з використанням AutoCAD: навч. посібник / В. В. Иванов, Б. В. Мотулько, А. М. Харсун; МОН України. - Одеса: Наука і техніка, 2004. - 125 с.

36. Иванов В. В. Проектирование деталей и узлов машин в среде Mechanical Desktop: учебное пособие / В. В. Иванов, И. И. Сидоренко, - Одеса: Наука и техника, 2005. - 272 с.

37. Иванов В. В. Методология проектирования машин / В. В. Иванов // Сборник материалов V Международной конференции «Стратегия качества в промышленности и образовании», 6 - 13 июня 2009 г., Варна. Болгария. - «Пороги» - ТУ- Варна. – 2009. - Том 2. - С. 793 - 797.

38. Иванов В. В. Эвристические методы при проектировании машин / В.В. Иванов, А. М. Харсун // Научно-виробничий журнал «Проблеми техніки» Одеського національного морського університету. - 2010 - № 1. - С. 49 - 58.

39. Иванов В. В. Обобщенный метод активизации творческой деятельности / В. В. Иванов // Научно-виробничий журнал «Проблеми техніки» Одеського національного морського університету,

Хмельницького національного університету. - 2011 - № 1. - С. 48 - 56.

40. Иванов В. Застосування узагальнених евристичних методів у проектуванні трансмісій / В. Иванов // Десятий міжнародний симпозиум українських інженерів-механіків у Львові: Праці. - Львів: КІНПАТРИ ЛТД. - 2011. - С. 195 - 196.

41. Иванов В. Узагальнені евристичні методи проектування трансмісій / В. Иванов // Десятий міжнародний симпозиум українських інженерів-механіків у Львові: Праці. - Львів: КІНПАТРИ ЛТД. - 2011. - С. 196 - 198.

42. Иванов, В.В. Эвристические модели в машиностроении / В.В. Иванов. – Одесса: АО Бахва, 2012. – 268 с.

43. Иванов, В.В. Обобщенные эвристические методы проектирования / В.В. Иванов // Сборник материалов X Международной конференции «Стратегия качества в промышленности и образовании», 6 - 13 июня 2014 г., Варна. Болгария. – «Пороги» – ТУ – Варна - 2014. - С. 410 - 415.

44. Иванов, В.В. Обобщенные эвристические методы проектирования трансмиссий / В. В. Иванов // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки . - 2014. - № 5. - С. 24-28.

45. Иванов, В.В. Распределение ролей членов команды проекта, с учетом их психотипов, при

использовании эвристических методов / В.В. Иванов, С.В. Иванова // II Міжнародна науково-практична конференція «Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний та національний виміри змін» м. Суми 26-27 березня 2015. – 2015. – С. 80-83.

46. Иванов, В.В. Эвристические аспекты в управлении проектами / В.В. Иванов // XI Міжнародна конференція «Управління проектами у розвитку суспільства» Тема: Розвиток компетентності організації в управлінні проектами програмами та портфелями проектів» м. Київ 23-24 травня. – Київ. – 2014. – С.79-80.

47. Иванов, В.В. Классификация проектов обратного инжиниринга / В.В. Иванов // Друга міжнародна науково-практична конференція конференція «Управління розвитком технологій» м. Київ 21-23 травня. – Київ. – 2015. – С.53-55.

48. Иванов, В.В. Управление проектами обратного инжиниринга / В.В. Иванов // Вісник національного технічного університету ХПІ. – 2015. - №1 – С. 122-127.

49. Иванов, В.В. Когнитивная модель зубчатого колеса с переменным шагом / В.В. Иванов, А.В. Коноплев // Науково-виробничий журнал «Проблеми техніки» Одеського національного морського університету, Хмельницького національного університету. – 2015. - №1. – С. 22-27.

50. Иванов, В.В. Проектный метод обучения: учет психотипов членов команды проекта / В.В. Иванов, С.В. Иванова // III Міжнародна наукова – практична конференція «Актуальні проблеми вищої професійної освіти» м. Київ 19 березня. – Київ. – 2015.

51. Иванов, В.В. Распределение ролей членов команды проекта, с учетом психотипов, при использовании эвристических методов / В.В. Иванов, С.В. Иванова // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: науковий журнал. – Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2015. - № 5 (49). – С. 125 – 136.

52. Индикатор типов Майерс-Бриггс. Отчет по личностному влиянию. Европейское издание. Отчет подготовлен для BLOGGS ESFJ 2 Апреля 2014 [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.opp.com/~media/Files/PDFs/Reports%20in%20other%20languages/MBTI%20Step%20I/OPP_MBTI_Personal_Impact_Report_ESFJ_Russian.pdf

53. Калмыкова З. И. Продуктивное мышление как основа обучаемости / З. И. Калмыкова. - М.: Педагогика, 1981. – 200 с.

54. Компания Vibus Украина [Электронный ресурс] - Режим доступа: [/http://bibus.com.ua](http://bibus.com.ua).

55. Камаев В. А. Поисковое конструирование / В. А. Камаев, С. В. Никитин, Ф. Я. Залевская // Сер.

Техническая кибернетика М.: ВИНТИ, 1986. - Т. 19. - С. 142 - 189.

56. Капацина, А. Команда мрії / А. Капацина // Персонал. Журнал інтелектуальної еліти. - №4 - 2006 [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.personal.in.ua/article.php?ida=278>

57. Карамушка, Л.М. Психологія управління / Л.М Карамушка // Навч. посібник. - К.: Міленіум, 2003. - 344с.

58. Карамушка Л.. Психологія освітнього менеджменту: Навч. посібник. / Л.М Карамушка. - К.: Либідь, 2004. - 424 с.

59. Клименко В.Ю. Реверсный инжиниринг: учебн. пособие, Запорожье, 2009. - 116с.

60. Коноплев, А.В., Управление проектами обратного инжиниринга / А.В. Коноплев, В.В. Иванов // Науково-виробничий журнал «Проблеми техніки» Одеського національного морського університету, Хмельницького національного університету. – 2014. - №4. – С. 165-175

61. Коноплев, А.В., Обратный инжиниринг винто-рулевых колонок / А.В. Коноплев, В.В. Иванов // Науково-виробничий журнал «Проблеми техніки» Одеського національного морського університету, Хмельницького національного університету. – 2014. - №4. – С.179-187

62. Креативные технологии управления проектами и программами: Монография / Бушуев С.Д., Бушуева Н.С., Бабаев И.А., Яковенко В.Б., Гриша Е.В., Дзюба С.В., Войтенко А.С. – К.: «Саммит - Книга», 2010. – 768с.

63. Кулюткин Ю. Н. Эвристические методы в структуре решений / Ю. Н. Кулюткин. М.: Педагогика, 1970. – 232 с.

64. Курейчик В. М. Эволюционные алгоритмы: генетическое программирование. Обзор / В. М. Курейчик, С. И. Родзин. // Известия РАН: ТиСУ, 2002. - №1. - С. 127 - 137.

65. Курейчик В. М. Генетические алгоритмы. Состояние. Проблемы. Перспективы / В. М. Курейчик // Известия РАН: ТиСУ, 1999. - №1. - С. 144 - 160.

66. Миронов В.В. Признаки Рейнина. Малые группы / В.В. Миронов – Санкт-Петербург: ООО «Великолукская типография», 2012. – 623 с.

67. Мюллер, И. Эвристические методы в инженерных разработках /Пер. с нем. – М.: Радио и связь, 1984. - 215 с.

68. Ногин В. Д. Принятие решений при многих критериях. Учебно-методическое пособие / В. Д. Ногин. - Санкт-Петербург, 2007. - 126 с.

69. Ногин В. Д. Введение в оптимальное управление. Учебно-методическое пособие / В. Д. Ногин. – Санкт-Петербург, 2008. – 58 с.

70. Норенков И. П. Введение в автоматизированное проектирование технических устройств и систем / И. П. Норенков. - М : Высшая школа, 1986. - 304 с.

71. Норенков И. П. Принципы построения и структура. Системы автоматизированного проектирования. / И. П. Норенков. В 9 кн. Кн. 1 - М.: Высш. школа, 1986. - 127 с.

72. Овчинников, Б.В.. Ваш психологический тип / Овчинников Б.В., Павлов К.В., Владимирова И.М. // СПб.: Андреев и сыновья. - 1994.

73. Одрин, В.М. Морфологический анализ систем. Построение морфологических матриц. / В.М. Одрин, С.С Картавов – К.: Наукова думка, 1977. – 183 с.

74. Палант Ю. А. Эвристика как интегральная дисциплина / Ю. А. Палант, А. Я. Бейгельзимер, Я. Е. Бейгельзимер // Эвристика и дидактика точных наук. – Донецк: ТЕАН. – 1997. – Вып. 6. – С. 4 – 9.

75. Пойа Дж. Математическое открытие / Дж. Пойа – 2-е изд. М.: Наука, 1976. – 448 с.

76. Половинкин А. И. Метод оптимального проектирования с автоматическим поиском схем и структур инженерных конструкций / А. И. Половинкин. - Науч. Труды / ЦНИИС, 1970. - Вып. 34. - С. 162 - 165.

77. Половинкин А. И. Основы инженерного творчества: Учеб. пособие для студентов втузов / А. И.

Половинкин. - М.: Машиностроение, 1988. - 368 с.

78. Пономарев Я. А. Психология творчества / Я. А. Пономарев. - М.: Наука, 1990. – 222с.

79. Поспелов Д. А. Мышление и автоматы / Д. А. Поспелов, В. Н. Пушкин. - М.: Полтиздат, 1972 . - 45 с.

80. Поспелов Д. А. Эвристика. - БСЭ, 3-е изд. - М.: Сов Энциклопедия, 1978. - Т. 29. - 559 с.

81. Пушкин В. Н. Эвристика - наука о творческом мышлении / В. Н. Пушкин. - М.: Политиздат, 1967. - 207 с.

82. Рач В.А. Критерії визначення появи фази формалізації продукту проекту в проектах розвитку нерухомості / В.А. Рач, О.С. Шарова // Управління проектами та розвиток виробництва. – 2006. – № 3 (19). – С. 114 – 123.

83. Рач В.А. Категорійний апарат проекту девелопменту нерухомості / Валентин Рач, Олена Шарова // Управління проектами та розвиток виробництва, 2008. – № 2 (26). – С. 40–50.

84. Рач В.А. Моделювання компетентнісного управління розвитком суб'єктів господарювання з використанням категорії «проектний потенціал» / В.А. Рач, О.М. Медведєва, О.В. Россошанська // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. праць. – Луганськ: Східноукраїнський національний університет ім. В.Даля, 2008. – № 1(25). – С.15 – 163.

85. Россошанская О.В. Компетентностный подход в управлении проектами: базовые определения / О.В. Россошанская // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. праць. – Луганськ: Східноукраїнський національний університет ім. В.Даля, 2007. - №3(23). –С.142 – 148.

86. Родионов И. Б. Теория систем и системный анализ / И. Б. Родионов / [Электронный ресурс] / Курс лекций. - Режим доступа: <http://eidos.ru/journal/1998/0781.htm>

87. Руденко, С. В. Сетевые процессы управления проектами в контексте отображения состояний проекта [Текст] / С. В. Руденко, Е. В. Колесникова, В. И. Бондарь // Проблемы техніки. – 2012. – № 4. – С. 61 – 67.

88. Руденко С. В. Формулировка научного положения Тернера о развитии проектов в форме закона / С. В. Руденко [Текст] // Тези доп. VI міжнар. конф. "Управління проектами у розвитку суспільства": Відп. за випуск С. Д. Бушуєв. – К.: КНУБА, 2009. – С. 161 – 163.

89. Руководство по управлению инновационными проектами и программами: т. 1, версия 1.2 / пер. на рус. язык под ред. С.Д. Бушуева. – К.: Наук, світ, 2009. – 173 с.

90. Селютин В.А. Машинное конструирование электронных устройств / В. А. Селютин. - М.: Советское радио, 1977. - 384 с.

91. Семенов Е. Е. Размышления об эвристиках / Е. Е. Семенов // Математика в школе. - №6. – 1995. – С. 39 – 43.

92. Системы автоматизированного проектирования в радиоэлектронике / Е. В. Авдеев и др. - М.: Радио и связь, 1986. - 368 с.

93. Скафа Е.И. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология. Монография / Е. И. Скафа. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2004. – 439с.

94. Скурихин В. И. Математическое моделирование / В. И. Скурихин, В. Б. Шифрин, В. В. Дубровский. - К.: Техніка, 1988. - 270 с.

95. Смирнов С. Л. САПР: Формирование и функционирование проектных модулей / С. Л. Смирнов, С. Н. Падалко, С. А. Пиявский - Машиностроение, 1987. - 272 с.

96. Советов В. Я. Моделирование систем / В. Я. Советов, С. А. Яковлев. - М.: Высш. школа, 1985. - 271 с.

97. Советский энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. – М.: Сов. энциклопедия, 1985. – 1600 с.

98. Справочник по САПР / А. П. Будя, А. Е. Кононюк, Г. П. Куцеико и др. К.: Техніка, 1988. - 375с.

99. Столяров А. И. Методологические основы изобретательского творчества / А. И. Столяров. - М.: ВНИИПИ, 1989. – 56 с.

100. Теория выбора и принятия решений / И. М. Макаров, Т. М. Виноградская, А. А. Рубчинский и др. - М.: Наука, 1982. - 328 с.

101. Тесля Ю.Н. Несиловое взаимодействие / Ю.Н. Тесля: Монография. – К: Кондор, 2005. -196 с.

102. Тесля Ю.М. Введение в информатику природы: Монография / Ю.М. Тесля. – К.: Маклаут, 2010. – 255 с.

103. Тесля Ю.Н. Имитационно-информационные модели в задачах управления строительством сложных энергетических объектов / Ю.Н. Тесля // Вісник ЧІТІ, 1999. – №1. – С. 88–93

104. Тесля Ю. М. Концепція побудови та функції системи протиризикового управління проектами у програмах інформатизації / Ю. М. Тесля, Л. Б. Кубявка // Управління розвитком складних систем. - 2014. - Вип. 19. - С. 93-97. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Urss_2014_19_18.pdf

105. Техническое творчество: теория, методология, практика. Энциклопедический словарь-справочник. / Под ред. А. И. Половинкина, В. В. Попова. М.: НПО "Информ-система", 1995. – 264 с.

106. Товб, А.Ц. Управление проектами: стандарты, методы, опыт / А.Ц.Товб, Г.Л Ципес // М.:

Олимп-Бизнес. - 2005.

107. Управление проектами: Основы профессиональных знаний, национальные требования к компетентности специалистов по управлению проектами. / Под ред. В.И. Воропаева. М.: СОВНЕТ-КУБС. - 2001.

108. Хуторской А. В. Эвристическое обучение: Теория, методология, практика / А. В. Хуторской. - М.: Международная педагогическая академия, 1998. - 226с.

109. Хуторской А. В. Как обучать творчеству / А.В. Хуторской [Электронный ресурс] / Интернет-журнал «Эйдос». - Режим доступа: <http://eidos.ru/journal/2001/0105.htm>

110. Ципес Г.Л. Менеджмент проектов в практике современной компании / Г.Л.Ципес, А.С. Товб. – М. : ЗАО «Олимп - Бизнес», 2006. –304с.

111. Цованян Р. С. MTR-i: роли MBTI в командах: Люди и проекты [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.executive.ru/blog/pm_power/6529.php.

112. Черепаха Г.С. Продуктивно-экологичний підхід до управління командою проекту: дис. канд. техн. наук: 05.13.22 / Галина Сергіївна Черепаха. - Київ, 2006. - 177с.

113. Шарова О.С. Управління формуванням бачення продукту проекту девелопменту на фазі

проектування / дис. ... канд. техн. наук: 05.13.22 /
Олена Степанівна Шарова. – К., 2008. –175 с

114. Шахов А.В. Проектирование жизненного цикла ремонтпригодных технических систем / А.В. Шахов - Одесса: Феникс, 2005 –164 с.

115. Шахов А.В. Оценка конструктивного и технического совершенства ремонтпригодных технических систем // Вісник Одеського національного морського університету: Зб. наук. праць. – Одеса: ОНМУ- 2004 - Вип 14. - С.154-167.

116. Шахов А. В. Портфельно-ориентированное управление судоремонтным производством / А. В. Шахов, А. В. Шамов // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – Харьков, 2010. – С. 34-36.

117. Шахов А.В. Формирование экипажа судна на основании имитационного моделирования / А.В. Шахов, С.А Крамской // Восточно-европейский журнал передовых технологий. - 2011. - том. 1. - Вып. 3. - С. 69-70.

118. К.Г. Юнг. Психологические типы. - СПб.: "Ювента" - М.: "Прогресс - Универс", 1995.

119. Юнг К. Г. Аналитическая психология: ее теория и практика. Тэвистокские лекции. М.: Рефл.-бук, Ваклер. - 1998.

120. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), 2008 Ed. Network Square, PA: Project Management Institute. – 2008.

121. An Encyclopedia Britannica Company Merriam-Webster [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.merriam-webster.com/>

122. Allan J. Learning through online collaboration by SME staff a scoping investigation into likely team-role stressors / J. Allan, N. Lawless // Education + Training. - Vol. 47. - № 8/9. - 2005. - P. 653-664.

123. Alexsander C. Notes of the synthesis of form Harvard University / C.Alexsander. - Press Cambridge, - 1964.

124. Belbin M. Management Teams / M. Belbin // London: Heinemann. – 1981.

125. British Standard BS 6079-1:2000. Project Management. Part 1: Guide to Project Management.

126. Eldad, Eilam Reversing: secrets of reverse engineering / Eilam Eldad // John Wiley & Sons. – 2005.

127. Higgs M. A comparison of the Myers-Briggs Type Indicator and Belbin Team Roles / Malcom Higgs // Henley Management College: Henley Working Paper Series. - 1996.

128. Henry J. Tools for Virtual Teams / J. Henry, M. Hartzler // American Society for Quality. - 1997.

129. Ivanov V. Methodological basic design of machine / V. Ivanov // Сборник доклада от втора конференция с международно участие «Машинознание и машински елементи» 23-25 ноември 2005 / Под. ред. Л. Димитров. - София, България. - София - 2005. - С. 305 - 312.

130. ISO/TR 10006: 1997 (E). Quality Management. Guidelines to project management. ИСО/ТО 10006:1997 (E). Менеджмент качества. Руководство качеством при управлении проектами (12/97).

131. Kemp R. Reflective Intelligence and Mathematics / R. Kemp // The British Journal of Educ, Psichd. – 1961. - №1. - P. 45 - 55.

132. Keirsey D. Please, Understand Me. Character and Temperament Types / D.Keirsey, M. Bates // Del Mar, CA: Prometheus Nemesis Book Co., 1978.

133. Larson L. Problem-Solving Through Problems.- Springer-Vcrlag, New York, Berlin, Heidelberg, Tokyo, 1983.- 344 p.

134. Margerison C. Team management: Practical new approaches / C.Margerison, D. McCann // (1996 ed.). Chalford: Management Books 2000 Ltd.

135. Margerison C. High energy teams workbook / C. Margerison, D.McCann // Milton, QLD: Team Management Systems. – 1997.

136. Margerison C. Research manual. / C. Margerison, D. McCann R. Davies // Brisbane: Team Management Systems. - 1998.

137. Marvin R. Belbin's Team Roles Viewed From the Perspective of The Big 5 / Rolf Marvin, Boe Lindgren // Levert som hovedoppgave ved Psykologisk institutt Universitetet i Oslo. – Oslo. – 1997.

138. Matchett E. FDM – A means of controlled thinking and personal growth / E. Matchett // Proceedings of the state conference of designers. – CSSR: Prague, - 1987.

139. Michalski W. J. 40 Tools for Cross-Functional Teams: Building Synergy for Break-through Creativity. Productivity Press. - 1998.

140. Myers-Briggs I. MBTI Manual (A guide to the development and use of the Myers Briggs type indicator) / I. Myers-Briggs, M. McCaulley, N. Quenk // Consulting Psychologists Press, 1998. - 131 p.

141. Myers S. MTR-i: a new arena for team roles/ Steve Myers // Training Journal Ely. - January 2002.

142. Newell A. The processes of creative thinking / A. Newell, J. Shaw, H. Simon. - In: contemporary approach, to creative thinking, - N.Y., 1962.

143. Nelson M. L. A Survey of Reverse Engineering and Program Comprehension / Michael L. Nelson / Software Engineering Survey. - April 19, 1996.

144. Osborn A. F. How to become more creative / A. F. Osborn/ - New York, 1964.

145. Raja, Vinesh; Fernandes, Kiran J. Reverse Engineering - An Industrial Perspective. Springer. 2008. - pp. 242.

146. Reverse engineering / Wikipedia / [Электронный ресурс] - Режим доступа:

http://en.wikipedia.org/wiki/Reverse_engineering. -
Назва з екрану.

147. Thomsett R. Effective Project Teams: A Dilemma, a Model, a Solution / Rob Thomsett // American Programmer. - 1990. - July-August - Цитовано по -Yourdon E. Death March. The Complete Software Developer's Guide to Surviving "Mission Impossible" Projects / Edward Yourdon. - Prentice Hall. - 1997.

148. Varady T. Reverse engineering of geometric models - an introduction / T.Varady, R. Martin, J. Cox // Computer - Aided Design 29 (4), 1997 - С. 255-268.

149. Varta V. Managing the Project Team. The Human Aspects of Project Management / V. Varta // Pennsylvania, PA: PMI. - 1997.

150. Webster's Encyclopaedic Unabridged Dictionary of the English Language. – London: Random House, 1996. – 1696 p.

151. Williamson J. Suiting Library Instruction to the Myers-Briggs Personality Types and Holland Vocational Personality Types of Engineering Students / J. Williamson // Reference & Instructional Services University of Tennessee. - Knoxville Issues in Science and Technology Librarianship. - Spring, 2003.

152. БДС EN ISO 9000-2001. Системи за управление на качеството. Основни принципи и речник. - София: ДАСМ, 2001.

153. Лепаров М. Метод «Классификации» за решаване на евристични задачи / М. Лепаров. // 16 Нац. науч. техн. конф. с межд. участие автоматизация на дискретното производаюю – АДП.: Семково, 2007.

154. Лепаров М. Мегаметод «Фокуси» за решаване на евристични задачи / М. Лепаров. // Българске списание за Инженерно проектиране. - № 3. – 2009. - С. 16 - 24.

ПРИЛОЖЕНИЯ

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ПСИХОТИПОВ В
СООТВЕТСТВИИ С
ИНДИКАТОРОМ ТИПОВ
МВТИ НА ОСНОВЕ
СИСТЕМЫ Д.КЕЙРСИ
(D. KEIRSEY)**

ОПРОСНИК Д.Кейрси (D. Keirsey)

<p>1. В компании (на вечеринке) вы:</p> <p>а) общаетесь со многими, включая и незнакомцев б) общаетесь с немногими – вашими знакомыми</p>	
<p>2. Вы человек скорее:</p> <p>а) реалистичный, чем склонный теоретизировать б) склонный теоретизировать, чем реалистичный</p>	
<p>3. Как по-вашему, что хуже:</p> <p>а) «витать в облаках» б) придерживаться проторенной дорожки</p>	
<p>4. Вы более подвержены влиянию;</p> <p>а) принципов, законов б) эмоции, чувств</p>	
<p>5. Вы более склонны:</p> <p>а) убеждать б) затрагивать чувства</p>	
<p>6. Вы предпочитаете работать:</p> <p>а) выполняя все точно в срок б) не связывая себя определенными сроками</p>	
<p>7. Вы склонны делать выбор:</p> <p>а) довольно осторожно б) внезапно импульсивно</p>	

<p>8. В компании (на вечеринке) вы:</p> <p>а) остаетесь допоздна, не чувствуя усталости</p> <p>б) быстро утомляетесь и предпочитаете пораньше уйти</p>	
<p>9. Вас более привлекают:</p> <p>а) здравомыслящие люди</p> <p>б) люди с богатым воображением</p>	
<p>10. Вам интереснее:</p> <p>а) то что происходит в действительности</p> <p>б) те события которые могут произойти</p>	
<p>11. Оценивая поступки людей, вы больше учитываете:</p> <p>а) требования закона, чем обстоятельства</p> <p>б) обстоятельства, чем требования закона</p>	
<p>12. Обращаясь к другим, вы склонны:</p> <p>а) соблюдать формальности, этикет</p> <p>б) проявлять свои личные, индивидуальные качества</p>	
<p>13. Вы человек скорее:</p> <p>а) точный, пунктуальный</p> <p>б) неторопливый, медленный</p>	
<p>14. Вас больше беспокоит необходимость:</p> <p>а) оставлять дела незаконченными</p> <p>б) непременно доводить дело до конца</p>	
<p>15. В кругу знакомых вы, как правило:</p> <p>а) в курсе происходящих событий</p> <p>б) узнаете о новостях с опозданием</p>	

<p>16. Повседневные дела вам нравится делать. а) общепринятым способом б) своим оригинальным способом</p>	
<p>17. Предпочитаю таких писателей, которые: а) выражаются буквально, напрямую б) пользуются аналогиями, иносказаниями</p>	
<p>18. Что вас больше привлекает: а) стройность мысли б) гармония человеческих отношений</p>	
<p>19. Вы чувствуете себя увереннее: а) в логических умозаключениях б) в практических оценках ситуаций</p>	
<p>20. Вы предпочитаете, когда дела: а) решены и устроены б) не решены и не устроены</p>	
<p>21. Как по-вашему, вы человек: а) серьезный, определенный б) беззаботный, беспечный</p>	
<p>22. При телефонных разговорах вы: а) заранее не продумываете: все, что надо сказать б) мысленно "репетируете" то, что будет сказано</p>	
<p>23. Как вы считаете факты: а) важны сами по себе б) есть проявление общих закономерностей</p>	

<p>24. Фантазеры, мечтатели: а) раздражают вас б) довольно симпатичны вам</p>	
<p>25. Вы чаще действуете как человек: а) хладнокровный б) вспыльчивый, горячий</p>	
<p>26. Как, по-вашему, хуже быть: а) несправедливым б) беспощадным</p>	
<p>27. Обычно вы предпочитаете действовать: а) тщательно оценив возможности б) полагаясь на волю случая</p>	
<p>28. Вам приятнее: а) покупать что-то б) иметь возможность купить</p>	
<p>29. В компании вы как правило: а) первым заводите беседу б) ждете, когда с вами заговорят</p>	
<p>30. Здравый смысл: а) редко ошибается б) часто попадает впросак</p>	
<p>31. Детям часто не хватает: а) практичности б) воображения</p>	

<p>32. В принятии решений вы руководствуетесь скорее:</p> <p>а) принятыми нормами б) своими чувствами, ощущениями</p>	
<p>33. Вы человек скорее:</p> <p>а) твердый, чем мягкий б) мягкий, чем твердый</p>	
<p>34. Что, по-вашему, больше впечатляет:</p> <p>а) умение методично организовывать б) умение приспособиться и довольствоваться достигнутым</p>	
<p>35. Вы больше цените:</p> <p>а) определенность, законченность б) открытость, многовариантность</p>	
<p>36. Новые и нестандартные отношения с людьми:</p> <p>а) стимулируют, придают вам энергии б) утомляют</p>	
<p>37. Вы чаще действуете как:</p> <p>а) человек практического склада б) человек оригинальный, необычный</p>	
<p>38. Вы более склонны:</p> <p>а) находить пользу в отношениях с людьми б) понимать мысли и чувства других</p>	

<p>39. Что приносит вам больше удовлетворения: а) тщательное всестороннее обсуждение спорного вопроса б) достижения соглашения по поводу спорного вопроса</p>	
<p>40. Вы руководствуетесь более: а) рассудком б) велениями сердца</p>	
<p>41. Вам удобнее выполнять работу: а) по предварительной договоренности б) которая подвернулась случайно</p>	
<p>42. Вы обычно полагаетесь: а) на организованность, порядок б) на случайность, неожиданность</p>	
<p>43. Вы предпочитаете иметь: а) много друзей на непродолжительный срок б) несколько старых друзей</p>	
<p>44. Вы руководствуетесь большей степени: а) фактами, обстоятельствами б) общим положениями, принципами</p>	
<p>45. Вас больше интересуют: а) производство и сбыт продукции б) проектирование и исследования</p>	
<p>46. Что вы скорее сочтете за комплимент: а) «Вы очень логичный человек» б) «Вы тонко чувствующий человек»</p>	

<p>47. Вы более цените в себе:</p> <p>а) невозмутимость</p> <p>б) увлеченность</p>	
<p>48. Вы предпочитаете высказывать:</p> <p>а) окончательные и определенные утверждения</p> <p>б) предварительные и неоднозначные утверждения</p>	
<p>49. Вы лучше чувствуете себя:</p> <p>а) после принятия решения</p> <p>б) не ограничивая себя решениями</p>	
<p>50. Общаясь с незнакомыми вы:</p> <p>а) легко завязываете продолжительные беседы</p> <p>б) не всегда находите общие темы для разговора</p>	
<p>51. Вы больше доверяете:</p> <p>а) своему опыту</p> <p>б) своим предчувствиям</p>	
<p>52. Вы чувствуете себя человеком:</p> <p>а) более практичным, чем изобретательным</p> <p>б) более изобретательным, чем практичным</p>	
<p>53. Кто заслуживает больше одобрения:</p> <p>а) рассудительный, здравомыслящий человек</p> <p>б) человек глубоко переживающий</p>	
<p>54. Вы более склонны:</p> <p>а) быть прямым и беспристрастным</p> <p>б) сочувствовать людям</p>	

<p>55. Что по-вашему, предпочтительней:</p> <p>а) удостовериться, что все подготовлено и улажено</p> <p>б) предоставить событиям идти своим чередом</p>	
<p>56. Отношения между людьми должны строиться:</p> <p>а) на предварительной взаимной договоренности</p> <p>б) в зависимости от обстоятельств</p>	
<p>57. Когда звонит телефон, вы:</p> <p>а) торопитесь подойти первым</p> <p>б) надеетесь, что подойдет кто-нибудь другой</p>	
<p>58. Что вы цените в себе больше:</p> <p>а) развитое чувство реальности</p> <p>б) пылкое воображение</p>	
<p>59. Вы больше придаете значения:</p> <p>а) тому, что сказано</p> <p>б) тому, как сказано</p>	
<p>60. Что выглядит большим заблуждением:</p> <p>а) излишняя пылкость, горячность</p> <p>б) чрезмерная объективность, беспристрастность</p>	
<p>61. Вы в основном считаете себя:</p> <p>а) трезвым и практичным</p> <p>б) сердечным отзывчивым</p>	
<p>62. Какие ситуации привлекают вас больше:</p> <p>а) регламентированные и упорядоченные</p> <p>б) неупорядоченные и нерегламентированные</p>	

<p>63. Вы человек скорее:</p> <p>а) педантичный, чем капризный б) капризный, чем педантичный</p>	
<p>64. Вы чаще склонны:</p> <p>а) быть открытым, доступным людям б) быть сдержанным, скрытным</p>	
<p>65. В литературных произведениях вы предпочитаете:</p> <p>а) буквальность, конкретность б) образность, переносный смысл</p>	
<p>66. Что для вас труднее:</p> <p>а) находить общий язык б) использовать других в своих интересах</p>	
<p>67. Что бы вы себе больше пожелали:</p> <p>а) ясности размышлений б) умения сочувствовать</p>	
<p>68. Что хуже:</p> <p>а) быть неприхотливым б) быть излишне привередливым</p>	
<p>69. Вы предпочитаете:</p> <p>а) запланировать события б) незапланированные события</p>	
<p>70. Вы склонны поступать скорее:</p> <p>а) обдуманно, чем импульсивно б) импульсивно, чем обдуманно</p>	

Опросник Кейрси - методика оценки темперамента, созданная на основе работ К.Г. Юнга и И. Майерс-Бриггс. Опросник разработан в 1956 г. профессором Калифорнийского университета Дэвидом Кейрси. Перевод и адаптация методики осуществлены Б.В. Овчинниковым, К.В. Павловым, И.М. Владимировой, Е.П. Ильин. Опросник содержит четыре биполярные шкалы, отображающие содержание восьми психологических факторов темперамента (в рамках теоретических представлений К.Г. Юнга и его последователей) [30, 111, 132].

1. Шкала Е—І — ориентация сознания:

Е (Extraversion, экстраверсия) — ориентация сознания наружу, на объекты,

І (Introversion, интроверсия) — ориентация сознания внутрь, на субъекта;

2. Шкала S—N — способ ориентировки в ситуации:

S (Sensing, здравый смысл) — ориентировка на конкретную информацию,

N (iNtuition, интуиция) — ориентировка на обобщённую информацию;

3. Шкала Т—F — основа принятия решений:

Т (Thinking, мышление) — рациональное взвешивание альтернатив;

F (Feeling, чувство) — принятие решений на эмоциональной основе;

4. Шкала J—P — способ подготовки решений:

J (Judging, суждение) — предпочтение планировать и заранее упорядочивать информацию,

P (Perception, восприятие) — предпочтение действовать без детальной предварительной подготовки, больше ориентируясь по обстоятельствам.

Опросник содержит 70 утверждений, 10 из которых относятся к шкале экстраверсии-интроверсии, остальные (тринадцать группами по 20) раскрывают содержание последующих трех шкал. Шкалы искренности и достоверности в опроснике отсутствуют. Утверждения следуют однородными группами по 7: первое относится к факторам E-I, второе и третье - к факторам S-N, четвертое и пятое - к факторам T-F, шестое и седьмое - к факторам J-P. Далее (с каждой новой строки регистрационного бланка) указанная последовательность возобновляется. Каждое утверждение имеет два варианта продолжения (обозначаемые а или b), один из которых предлагается выбрать испытуемому. Таким образом, выявляются индивидуальные предпочтения одного из двояких факторов во всех четырех парах. Испытуемый (респондент) получает в результате характеристику экстраверта либо интроверта; сенсорики либо интуитива и т.д. [30, 111, 132].

Подчеркиваем, что все ответы равноценны, правильных или неправильных среди них нет. Ваша задача:

- прочесть каждое из утверждений вместе с двумя его возможными продолжениями;

- выбрать то продолжение, которое вам свойственно в большинства жизненных ситуаций;
- вписать знак (+) в соответствующую (по номеру вопроса) ячейку регистрационного листа [30, 111, 132].

Ответы в листе располагаются по строкам слева направо. Просим работать в темпе, подолгу не задумываясь над ответами, и проявлять откровенность. Работайте последовательно, не пропуская вопросов [30, 111, 132].

Согласно представлениям Д. Кейрси, экстраверты в общении с людьми черпают энергию, всегда готовы продолжить коммуникацию, в то время как интровертам после интенсивного общения необходимо уединиться, обработать полученную информацию и, по образному выражению автора, "подзарядить батареи". Экстраверты в общей популяции преобладают над интровертами [30, 111, 132].

Для S-индивидов (сенсорики) жизненный опыт и здравый смысл являются критериями для принятия решений. Поэтому сенсорный фактор можно назвать "здравомыслием". Таким людям чуждо фантазирование, они предпочитают "синицу в руках журавлю в небе". Люди, относящиеся к N-фактору (интуитивы), в принятии решений опираются на внутренний голос, собственную интуицию, вне зависимости от того, как поступают в подобных ситуациях окружающие, N-индивиды несколько преобладают над N-индивидами в различных случайных выборках [30, 111, 132].

Люди, опирающиеся на T-фактор, при обработке информации и принятии решений (логики), считают

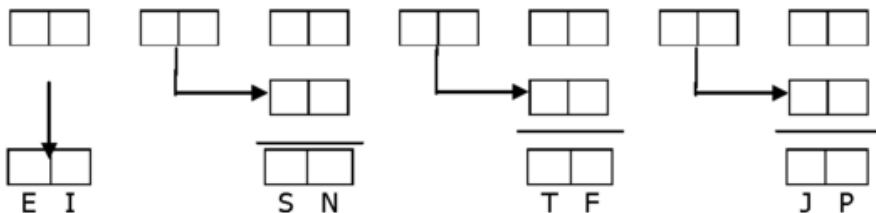
оправданным логичный, объективный подход, имеющий свои четкие законы и правила. F-людям (чувственным) характерны субъективизм, гуманность, они руководствуются этическими категориями в большей мере, чем категориями логическими. Шкала Т-F - единственная, в которой отмечены половые различия. 6 из 10 мужчин являются логиками, 6 из 10 женщин предпочитают полюс чувственности [30, 111, 132].

Люди с J-предпочтением стремятся как можно раньше принять определенное решение и затем действовать уже в рамках конкретного плана, последовательно прорабатывая промежуточные этапы на пути достижения перспективной цели. Их действия, в принципе, предсказуемы. P-индивиды пытаются зарезервировать как можно больше возможных вариантов действий в зависимости от обстоятельств. Им свойственно стремление собирать, воспринимать максимум информации до момента принятия решения. Поэтому их действия выглядят импульсивными. Возможные сочетания указанных парных факторов дают возможность установить тип темперамента и функциональный портрет конкретного индивида [30, 111, 132].

ОБРАБОТКА

Подсчет первичных результатов производится простым суммированием количества крестиков (ответов по варианту а или б) во всех вертикальных столбцах регистрационного листа.

1	а б	2	а б	3	а б	4	а б	5	а б	6	а б	7	а б
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	а б		а б		а б		а б		а б		а б		а б
8	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	11	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	12	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	13	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	14	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	а б		а б		а б		а б		а б		а б		а б
15	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	16	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	17	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	18	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	19	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	21	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	а б		а б		а б		а б		а б		а б		а б
22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	23	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	24	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	25	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	26	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	27	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	28	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	а б		а б		а б		а б		а б		а б		а б
29	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	30	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	31	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	32	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	33	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	34	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	35	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	а б		а б		а б		а б		а б		а б		а б
39	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	37	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	38	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	39	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	40	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	41	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	42	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	а б		а б		а б		а б		а б		а б		а б
43	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	44	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	45	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	46	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	47	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	48	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	49	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	а б		а б		а б		а б		а б		а б		а б
50	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	а б		а б		а б		а б		а б		а б		а б
57	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	а б		а б		а б		а б		а б		а б		а б
64	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



E = Σa в первом столбце;	I = Σb в первом столбце.
S = Σa во 2-м и 3-м столбцах;	N = Σb во 2-м и 3-м столбцах.
T = Σa в 4-м и 5-м столбцах;	F = Σb в 4-м и 5-м столбцах.
J = Σa в 6-м и 7-м столбцах;	P = Σb в 6-м и 7-м столбцах.

В каждой паре (**E-I**), (**S-N**), (**T-F**), (**J-P**) выделите букву, которой соответствует большее число баллов (если в какой-либо паре числа равны, то выделите правую букву).

ЭТИ ЧЕТЫРЕ ВЫДЕЛЕННЫХ БУКВЫ ОБРАЗУЮТ ФОРМУЛУ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ТИПА.

Впишите полученную четырехбуквенную формулу в рамку:

Внизу каждого столбца расположены пустые ячейки, в каждую из которых следует записать соответственно количество ответов по варианту а и по варианту б. Для первого столбца (шкала **E-I**) обработка на этом заканчивается, а данные столбцов 2-3 (**S-N**), 4-5 (**T-F**), 6-7 (**J-P**) попарно суммируются, и результат записывается в нижние пустые ячейки, рядом с которыми стоят буквенные обозначения шкал (факторов). Таким образом, получается четыре пары чисел в нижних пустых ячейках. Затем обводится та буква (**E**, или **I**, **S**, или **N**, **T**, или **F**, **J**, или **P**), которой соответствует большая сумма ответов из данной пары. Если числа равные (для шкалы **E-I** это 5-5,

для всех остальных - 10-10), обводится правая буква [30, 111, 132].

В результате получаются четыре объединенные буквы. Они обозначают функциональный психологический портрет обследуемого. Комбинации могут быть следующими:

SFP	ESFJ	ENFJ	ENTJ
ISFP	ISFJ	INFJ	INTJ
ESTP	ESTJ	ENFP	ENTP
ISTP	ISTJ	INFP	INTP

Затем определяется яркость выраженности типа. Она обозначается добавлением к одной из четырех букв символа *b* (от англ. brightness). Например: E(*b*), I(*b*), S(*b*), N(*b*), T(*b*) и. т. д. [30, 111, 132].

Яркость вычисляется следующим образом: для первой шкалы (E - I) от большего числа в паре чисел, записанных в нижних ячейках, отнимается число 5. Результат умножается на 2:

$$E - 1(b) = (max - 5) \times 2,$$

где *max* - большее число из пары сумм, записанных внизу регистрационного листа. Это выглядит следующим образом:

$$E - 1(b) - (6 - 5) \times 2 = 2,$$

т.е. $E(b) = 2$.

Полученная величина яркости записывается на бланке под соответствующими сдвоенными буквами. Для остальных трех шкал порядок: вычисления яркости более прост: от большего числа в паре нижних чисел отнимается 10 [30, 111, 132].

По шкале $T-F$ имеем:

$$T = F(b) = 18 - 10 = 8, \text{ итак, } T(b) = 8.$$

Арифметическая сумма яркостей по всем четырем сдвоенным факторам представляет собой суммарную яркость выраженности типа темперамента - Z . В нашем примере:

$$Z(b) = 2 + 0 + 8 + 6 = 16.$$

Подобная характеристика позволяет разделить людей на "ярких" ($20 < Z(b) < 40$) и "неярких" ($0 < Z(b) < 20$). Для первых характерна высокая степень соответствия личностных характеристик полученному типологическому портрету и устойчивость типологической принадлежности во времени: лишь 8% из числа "ярких" изменяют свой тип через год. Степень соответствия портрета особенностям личности "неярких" представителей может быть меньшей, чем у "ярких" [30, 111, 132].

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ

Экспресс-диагностика типа темперамента и функционального портрета с помощью опросника является предварительной. Окончательное заключение выдается в случае совпадения результатов при повторном обследовании через полгода. Основное диагностическое значение имеет принадлежность человека к одному из четырех типов темперамента; функциональный портрет служит дополнительной характеристикой. Словесные обозначения портретов условны и диагностического значения не имеют [30, 111, 132].