

THE FORMATION OF A PROCESS-ORIENTED BUSINESS ENVIRONMENT IN ORGANIZATIONS IN CONJUNCTION WITH IT DEPARTMENTS

Palitsyn V.A. (Republic of Belarus) Email: Palitsyn435@scientifictext.ru

*Palitsyn Vasily Alexandrovich - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Professor,
DEPARTMENT OF ECONOMICS, ENGINEERING AND ECONOMICS FACULTY,
BELARUSIAN STATE UNIVERSITY OF INFORMATICS AND RADIOELECTRONICS, MINSK, REPUBLIC OF
BELARUS*

Abstract: *the regularities of occurrence and development of the prehistoric cooperation of people in groups were considered in the article. The essence and significance of the primary collective as a small group in conditions of industrialization of production was revealed. The understanding of the essence of the primary collective and socio-psychological relations was presented. The influence of the level of socio-psychological relations in collectives on production and social results was shown. The methods of socio-psychological relations management in primary collectives were considered. The features of the formation of the programmers' teams with taking into account their personal characteristics were considered. The importance of carrying out socio-psychological research for the management of teams of programmers was shown.*

Keywords: *prehistoric cooperation, primary collective, socio-psychological relations, team of programmers, the level of socio-psychological relations, personal preferences, personality types.*

КООПЕРАЦИЯ ТРУДА В БРИГАДАХ И КОМАНДАХ КАК ОСНОВА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Палицын В.А. (Республика Беларусь)

*Палицын Василий Александрович - кандидат экономических наук, доцент, профессор,
кафедра экономики, инженерно-экономический факультет,
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: *в статье рассмотрены закономерности возникновения и развития доисторической кооперации людей в группах. Раскрыта сущность и значение первичного коллектива как малой группы в условиях индустриализации производства. Изложено понимание сущности первичного коллектива и социально-психологических отношений. Показано влияние уровня социально-психологических отношений в коллективах на производственные и социальные результаты. Рассмотрены методы управления социально-психологическими отношениями в первичных коллективах. Раскрыты особенности формирования команд программистов с учетом их личностных характеристик. Показано значение проведения социально-психологических исследований для управления командами программистов.*

Ключевые слова: *доисторическая кооперация, первичный коллектив, социально-психологические отношения, команды программистов, уровень социально-психологических отношений, личностные предпочтения, типы личности.*

Доисторическое объединение людей в группы.

С момента появления человека на Земле его, наряду с благоприятными, сопровождали враждебные элементы среды. В одиночку противостоять суровой природе человек не мог и люди объединялись в группы. Таким образом, изначально группа людей—это объективное природное образование такое же, как и другие природные объекты. Группы людей могли исчезать и вновь появляться только в результате смены обстоятельств. В соответствии с эволюционной психологией в группах люди обладают естественным преимуществом. Жизнь людей в доисторический период в социальных группах, позволяла им успешно бороться с такими негативными явлениями как рост конкуренции за еду, вражда половых партнеров, отсутствие места для жилья и недостаток других ограниченных ресурсов. Жизнь в социальных группах позволяла снизить угрозы со стороны естественных врагов и возможных нападений хищников. Объединение в группы при собирательстве и охоте позволяло действовать более эффективно, так как даже если кто-то один находил богатый источник пищи, это имело большое значение для всех членов группы. Предполагается, что сообщества охотников и собирателей, по разным данным исследователей, существовали от ста тысяч до двух миллионов лет. Именно оттуда, из глубины тысячелетий в современный мир, пришла кооперация в виде малых групп. В таких группах собирателей и охотников общество в основе своей было равноправно. Другими словами, не было четкой

структуры доминирования. К мнению лучших охотников прислушивались, планируя коллективную охоту. Но если лидеры пытались установить личное доминирование, остальные члены группы быстро «осаживали» их. То же самое происходило при разделе пищи. Если кто-то пытался забрать все себе, остальные члены сообщества сразу же выступали против него. Необходимость такой системы в охотничьем сообществе очевидна. Охота – это деятельность, сопряженная с большим риском. Кооперация нескольких людей с большей вероятностью была плодотворной, чем усилия одиночки. Более того, если убит крупный зверь, охотник, принеся добычу домой, мог использовать лишь малую долю мяса (даже вместе с семьей и родственниками). Большая часть туши могла испортиться и пропасть, если её не разделить между всеми. Вместе с тем, собственнические интересы проявлялись и в таких «равноправных» группах. Образовавшийся излишек мяса иногда пытались не допустить до дележа, а порой делались попытки украсть его. Для описания такой сложной системы дележа пищи в эволюционной психологии используется термин «бдительный дележ». Члены группы хотят получить достаточно для себя и в то же время быть уверенными, что никто не получит больше, чем они.

Эволюционные психологи считают, что общинная фаза собирательства и охоты представляет собой значимый отрезок эволюционной истории. И она стала основой для части врожденных предрасположенностей современных людей. Равноправная система собирателей и охотников перестала быть социальной стратегией лишь после изобретения земледелия и одомашнивания копытных [1].

Сообщества собирателей и охотников формировавшиеся и существовавшие сотни тысяч лет в итоге подошли к такому рубежу, когда они подверглись воздействию мощных разрушительных факторов, таких как изобретение скотоводства и земледелия, с созданием соответствующих средств труда. Прямым результатом действия этих разрушительных факторов явилось разложение первобытнообщинного строя и формирование феодального. Земля как основа феодальной экономики концентрировалась у высших слоев общества. Формировался слой зависимого крестьянства. Характерными чертами этого периода являются низкий уровень развития производительных сил, полное господство натурального хозяйства, слабое развитие общественного разделения труда и отсутствие крупных городов. Первобытная кооперация практически исчезла, а основы государств только создавались. В этот период не могло быть и речи о какой-либо научной организации труда и управлении производством. И, естественно, не могло быть и речи об изучении закономерностей формирования и функционирования первичных коллективов.

Серьезное внимание учёные стали обращать на разделение труда, специализацию и кооперацию только с наступлением капитализма и индустриализации экономики.

Коллективные формы организации труда в условиях индустриализации производства.

В условиях индустриализации производства коллективные формы организации труда получили широкое распространение практически во всех отраслях: в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве, бытовом обслуживании и других сферах деятельности. Характерной чертой этого производства было огромные масштабы и высокий уровень технического оснащения. Постоянно возрастали мощность и сложность технических средств. Обслуживание многих технологических процессов оказывалось под силу только группам рабочих. Насыщенность производства высокопроизводительной и дорогостоящей техникой требовало интенсивного её использования и повышения отдачи. Чем больше продукции производилось имеющимися средствами, тем ниже была ее себестоимость. И, наконец, сложное в техническом отношении производство, отличающееся с одной стороны, гибкой специализацией, а с другой – кооперацией, немислимо без четкой ориентации усилий всех работающих и всех звеньев предприятия на конечный результат. А этого невозможно добиться при индивидуальной организации труда, когда процесс изготовления продукции раздроблен [2].

Значительные изменения произошли и в социальном плане. Повысился образовательный и культурно-технический уровень работников, что усилило у них потребность и стремление к творческой деятельности, более активному участию в управлении производством. Бригадная форма организации и стимулирования труда в большей степени, чем индивидуальная, стала соответствовать высокому образовательному и культурно-техническому уровню рабочих.

Следует отметить, что лишь с начала XX века после выхода в свет работы Ф. Тейлора «Принципы научного менеджмента» (Principles of Scientific Management, 1911) во всех развитых капиталистических странах стали распространяться научная организация труда и менеджмента, включая и вопросы коллективных форм организации труда малых групп (бригад, команд). Начали проводиться специальные исследования в этой области [3].

Сущность первичного коллектива как малой группы заключается в том, что он обеспечивает концентрированное влияние на личность и через него преломляются вся система общественных

отношений. По значимости влияния на личность первичного коллектива можно сравнить только с семьёй. Объединённые в группу люди реализуют как свои личные цели, так и социально-экономические цели коллектива и общества в целом. В первичном коллективе особое значение имеют социально-психологические отношения, способствующие реализации этих целей.

Что представляют собой социально-психологические отношения? В каждом первичном коллективе складывается определенная система отношений. Это происходит в процессе общения на основе официальных и неофициальных психологических связей. Формируется совокупность официальных и неофициальных отношений между членами коллектива по горизонтали (рабочий ↔ рабочий) и по вертикали (рабочий ↔ менеджер). Официальными принято считать отношения, обусловленные выполнением служебных функций. Эти отношения являются основой целесообразного функционирования коллектива, а степень их рациональности определяет эффективность его деятельности. Совершенствование системы официальных отношений осуществляется посредством различного рода регуляторов, определяющих характер функционирования коллектива.

Необходимо отметить некоторые особенности структуры официальных отношений. В основе ее лежит принцип целесообразности. Она принципиально безразлична, т.е. рассчитана на абстрактных индивидов, между которыми предполагаются идеальные отношения. Основная функция официальных отношений – выполнение производственных заданий.

Неофициальными принято считать отношения, возникающие на основе психологических связей (симпатия, антипатия), обусловленных общностью или различием интересов и целей членов коллектива. Естественно, процесс формирования неофициальных отношений происходит в рамках официальных отношений. Структуры официальных и неофициальных отношений находятся в постоянном взаимодействии. При этом наиболее благоприятные условия для формирования неофициальных отношений, полезных для коллектива, обеспечиваются в том случае, когда существует определенный приоритет официальных отношений над неофициальными или когда официальные отношения дополняются неофициальными отношениями и действие тех и других является однонаправленным. В таком случае неофициальные отношения способствуют совершенствованию структуры официальных отношений.

Неофициальные отношения, возникающие на основе психологических связей (симпатия, антипатия) как межличностные отношения между членами коллектива, отражающие индивидуальное сознание, психологические особенности и социальный опыт личностей, представляют собой социально-психологические отношения [4].

На характер социально-психологических отношений оказывают влияние как общие окружающие коллектив условия (микросреда), так и отношение каждой личности к другим членам коллектива, к себе, к коллективу и к компании. При этом межличностные отношения (друг к другу) рассматриваются в качестве важнейшего фактора формирования отношения личности к труду, к коллективу, к компании.

Характер социально-психологических отношений между членами коллектива формируется в процессе их взаимодействия в условиях:

- сотрудничества и взаимопомощи;
- безразличного отношения индивидов друг к другу;
- соперничества, разобщенности и противодействия.

Позитивный характер социально-психологических отношений определяется тем, насколько в коллективе развиты сотрудничество и взаимопомощь, которые формируются под влиянием следующих факторов. Во-первых члены коллектива должны осознать и принять цель совместной деятельности и конечного результата. Признание цели требует ее четкого выражения. Конечный результат, конечная цель должны быть доведены до каждого члена коллектива. В противном случае будет отсутствовать сама основа взаимодействия и сотрудничества. Во-вторых, членам коллектива необходимо наличие возможности реализации своих интересов (т.е. интересов, соответствующих личным способностям) без ущерба для интересов коллектива и коллег. В-третьих, необходимо объективно, с учётом затрат труда, качества работ, квалификации, творческой активности оценивать вклад каждого в коллективный результат. В-четвёртых, коллектив должен жить не одним днем, а ориентироваться на будущее, знать перспективу. Отношения сотрудничества и взаимопомощи в коллективе позволяют широко использовать взаимозаменяемость, обмен опытом, наставничество, повышение квалификации членов коллектива.

Как показывают социально-психологические исследования, отношения в коллективе тесно взаимосвязаны с настроением и психологическим климатом в коллективе. Если отношения строятся на основе сотрудничества и взаимопомощи, то и настроение у всех хорошее. А настроение и психологический климат оказывают сильное влияние на производственные

результаты. По данным научной литературы, в зависимости от настроения производительность труда у рабочих может повышаться или снижаться на 15-20%. Естественно, от хорошего настроения выигрывают и производство и каждый член коллектива. И, наоборот, как для производства, так и для любого члена коллектива крайне нежелательны апатия, пессимизм, равнодушие, депрессия.

При исследовании социально-психологических отношений, для оценки и сравнения их во многих первичных коллективах на основе информации, собранной с помощью анкетного опроса принято определять уровень социально-психологических отношений. При этом используются вопросы, направленные на выяснение степени развития отношений сотрудничества и взаимопомощи. Собранная с помощью анкет информация позволяет дифференцировать первичные производственные коллективы по числу, доле, и соотношению низких и высоких оценок, получать суммы оценок в целом по коллективу (по каждому вопросу и группе вопросов), рассчитывать соотношение (индексы) фактических суммарных оценок с нормативными. Величина индексов, оцениваемых уровней социально-психологических отношений, может изменяться в пределах от 0 до 1. Она отражает силу мнения коллектива по вопросам анкеты и показывает степень проявления изучаемых социально-психологических характеристик.

Высокий уровень социально-психологических (отношений взаимопомощи и сотрудничества) благотворно отражаются как на социальных, так и на производственных результатах. Все обследованные первичные коллективы по уровню социально-психологических отношений распределились следующим образом: с высоким уровнем социально-психологических отношений (индекс отношений 1,0 – 0,8) – 20%; со средним уровнем отношений (индекс отношений в пределах от 0,8 до 0,6) – 50%; с низким уровнем отношений (индекс отношений от 0,6 до 0,3) – 30%.

По данным исследования в первичных коллективах чем выше уровень социально-психологических отношений, то есть чем сильнее развиты отношения сотрудничества и взаимопомощи, тем выше социальные и производственные результаты. В коллективах с высоким уровнем социально-психологических отношений (индекс отношений > 0,8) производительность труда в 1,5 – 2 раза выше, чем в отстающих коллективах (индекс отношений < 0,6).

В коллективах с значением индекса отношений 1,0–0,9 при одинаковых производственных условиях текучесть кадров была в 4 раза ниже чем в коллективах со значениями индекса отношений менее 0,8. Чем сильнее развиты отношения сотрудничества и взаимопомощи, тем успешнее члены коллектива повышают свое мастерство. Потери рабочего времени в коллективах со значениями индекса отношений в пределах 1,0 – 0,9 в два раза ниже, чем в группе со значениями индекса отношений от 0,80 до 0,60 [4].

Как показывает практика, создание бригад с учетом результатов социально-психологических исследований формы бригадной организации и стимулирования труда помогают выявлять и использовать большие производственные резервы, даже когда они, казалось бы, исчерпаны.

Чтобы правильно формировать бригады и избегать потерь при использовании коллективных форм организации труда необходимо проводить социально-психологические исследования. Путем анкетного опроса можно диагностировать деятельность первичных коллективов и разрабатывать соответствующие методики и рекомендации по формированию сплоченных высокопроизводительных коллективов. Конечно, социально – психологическая диагностика коллектива осложняется влиянием на развитие группы большого количества факторов, как социальных, так и производственно-экономических. Кроме того, трудности возникают из-за отсутствия или неопределенности «верификаторов» фиксируемых социально психологических характеристик. Однако, как показали исследования, в качестве верификатора можно брать производственную успешность и воспитательный потенциал коллективов. Дифференциация социально – психологических признаков достигается методом элиминирования. В качестве технического инструмента исследования проблемы следует использовать теорию распознавания образов. Для классификации социально–психологических признаков применяются производственно-экономические показатели. Диагностическая задача изложенного подхода к проблеме формулируется как задача распознавания: образом какого класса по уровню социально – психологических отношений является группа с предъявляемым набором информативных социально – психологических признаков. Решение этой задачи позволяет использовать дискретную социально – экономическую модель первичного производственного коллектива [5].

Анализ собранной социологической информации позволяет выявить основные причины низкого уровня социально-психологических отношений в первичных коллективах. Как показали результаты проведенного исследования такими причинами являются:

- различия в восприятии и толковании индивидами целей и задач коллектива;
- наличие у индивидов расхождений в оценках существующих в группе норм и традиций;

неудовлетворенность индивидов оценкой в коллективе их вклада в общий результат;
непризнание частью индивидов коллективных интересов;
неудовлетворенность индивидов использованием личных способностей и перспективой их развития.

Осуществление социально-психологических функций в первичном коллективе не является каким-то изолированным процессом. Он протекает параллельно с выполнением всех остальных функций (технологических, производственных, социально-экономических, социальных), которые определяют условия общения индивидов. Так, например, обеспечение высокого качества продукции является производственной функцией первичного коллектива. Эта функция осуществляется в результате выполнения членами коллектива требований, предусмотренных в предписаниях по технологии изготовления продукции, и под воздействием материальных и моральных стимулов за выпуск качественной продукции. Во многих передовых коллективах в процессе их длительного функционирования на основе отношений взаимопомощи и взаимной требовательности складывается прогрессивная традиция осуществлять строгий пооперационный контроль при изготовлении изделий непосредственно на рабочих местах. Это в конечном итоге позволяет первичным коллективам перейти на самоконтроль качества и сдачу изделий без дополнительной проверки со стороны отдела технического контроля предприятия. Самоконтроль качества постепенно превращается в метод работы коллектива, в закон его жизни. Социально-психологическая функция коллектива, выражающаяся в формировании прогрессивной традиции (самоконтроля), выступает в качестве важного фактора повышения качества продукции. Так в общем виде выглядит структура основных функций первичных производственных коллективов, которая может детализироваться в соответствии с разнообразными общественно значимыми действиями, в которые включаются индивиды в рамках организационных звеньев предприятий.

Как показывает практика, создание бригад с учетом результатов социально-психологических исследований формы бригадной организации и стимулирования труда помогают выявлять и использовать большие производственные резервы, даже когда они, казалось бы, исчерпаны

Команды программистов.

В результате научно-технической революции индустриальное общество трансформируется в постиндустриальное, информационное общество. Возникают новые отрасли и сферы деятельности. Возникла информационно-коммуникационная отрасль включающая производство программного обеспечения. Численность программистов здесь увеличивается ежегодно. Количество разработчиков ПО постоянно растет.

В 1950 году программистов было 100, в 1970 г. – 100 тыс., в 2000 г. – 10 млн, а в 2020 г. – число их достигнет 25 млн. Как принято говорить, программисты люди не простые. Ведь за ними гоняются не только компании, но и государства. Считается, что между складом ума выдающихся программистов и выдающихся ученых и изобретателей можно провести аналогию. И тех и других отличает гибкость ума. Легкий переход от всестороннего подхода к узконаправленному и обратно, от интуитивного мышления к логическому, от теории к деталям. Стремление решать наиболее сложные проблемы. Для программистов характерными чертами являются любопытство, энергия, независимость суждений, тяга к созиданию. Всего лишь полсотни лет назад программистов не было вообще. Первыми программистами были ученые и изобретатели, которые для себя разрабатывали алгоритмы и использовали в первых компьютерах. Только потом появились специально подготовленные молодые люди. Учитывая, что эти люди необыкновенные и много могут сделать. Все стараются создать им такие условия, чтобы личностный потенциал их раскрылся с пользой для организации и общества. По сложности труда программирование можно сравнить с научной сферой, где наряду с фундаментальными, поисковыми и прикладными исследованиями, выполняются опытно-конструкторские и проектно-технологические работы [6].

Согласно исследованиям, при разработке компьютерных программ рабочее время разработчиков распределяется: работа в одиночестве – 30%, работа в сотрудничестве с другим человеком – 50% и работа с двумя или более коллегами – 20%. Эти сведения свидетельствуют о том, что на практике не исключением является объединение программистов в группы для коллективной разработки программ. Команды обычно формируются для средних и крупных проектов [7].

Команды разработчиков создаются в соответствии с планом предстоящих работ. Правильно сформировать команду разработчиков можно лишь тогда, когда менеджер проекта четко знает, сколько и каких программистов включить в команду. С этой целью разрабатывается схема деления работ WBS (Work Breakdown Structure), которая характеризует проект на уровне элементов работ. Подготавливаются перспективный план и календарная схема для каждого этапа работ.

Когда WBS составлена менеджер проекта может видеть как крупные, так и мелкие части проекта, их сложность и характерные особенности. После этого описывается каждую должность и

обязанности сотрудника. Предусматриваются необходимые профессиональные навыки для определенной роли в проекте, границы должностных обязанностей, ответственность и требование к работе.

Определяются критерии отбора кандидатов для той или иной роли (должности), которыми могут быть:

- уровень образования;
- знание предстоящих задач;
- опыт выполнения аналогичных работ в прошлом;
- способности, необходимые для решения задач;
- предыдущие достижения в работе;
- способность работать в коллективе;
- обладание качествами лидера и другие возможные критерии.

Определяются тип и структура команды, которая предполагает матрицу частичной или полной занятости в зависимости от особенностей проекта, бюджета и возможности совмещения занятости сотрудников на разных проектах.

Матрица частичной занятости – это структура, позволяющая сотрудникам продолжать исполнение своих обязанностей на старом месте и часть времени выделять на разработку проекта.

Матрица полной занятости - это структура, применяемая для сотрудников, работающих по контракту с полной занятостью, когда они заняты на новом проекте все рабочее время.

Определение типа и структуры команды позволяет начать формирование состава команды. Менеджер проекта получает возможность сформировать команду разработчиков с учетом сложности и уникальности работ. В связи с этим должен быть известен профессиональный уровень каждого члена новой команды [8].

Подбор сотрудников проекта может осуществляться различными методами:

на основе прошлого опыта работы в должности менеджера проекта (знание сотрудников по совместной работе над проектом);

на основе учетных записей работы сотрудников в других проектах;

изучение информации о прошлых заслугах того или иного сотрудника, о выполненных задачах, успехах и неудачах (наиболее важную информацию можно получить в процессе непосредственного общения с руководителем этого сотрудника);

включение в команду сотрудников по рекомендации руководства компании (вышестоящего руководства), которое самостоятельно ведет учет достижений работников в проектах;

известные в компании программисты-профессионалы могут порекомендовать в формируемую команду достойных сотрудников, с которыми им приходилось работать раньше.

Тщательный отбор сотрудников в новую команду позволяет с течением времени сформировать отношения сотрудничества и взаимопомощи в коллективе. Ведь практически для любого программного проекта обязательной является совместная работа.

В связи с этим необходимо ввести соответствующую систему мотивации творческой активности. Какова мотивация активного творческого поиска? Что побуждает к активности в творчестве? Многообразие связей, потребностей и интересов в сочетании с неповторимым сознанием и особенностями каждой личности обуславливают механизм мотивации активности человека. Особое место здесь занимают познавательные потребности и интересы. В качестве естественных стимулов познания и творческой активности выступает стремление человека к самоутверждению относительно:

собственно природы путем проникновения в её тайны (открытие законов, изобретение машин, систем, программ и т.д.);

других людей, находящихся в обществе, сообществе и работающих в одном научном или техническом направлении, работников одной профессии (ученых, конструкторов, программистов и т.д.);

своих самооценок, своего внутреннего стремления к развитию способностей и решению новых, более сложных задач.

Это, можно сказать, мотивационный механизм познания и творчества, заключенный в самом человеке как общественном существе. Если же этот механизм не срабатывает, если человек пассивен, то причины следует искать в тех условиях, в которых он живет и трудится. Нужно создать мотивирующие условия, а для этого необходимо знать черты, качества и свойства каждой личности. Все стороны мотивации (определение роли в команде, сложности задач, карьерной лестницы, методов обучения, мер материального и нематериального поощрения) должны базироваться на исследовании личностных характеристик. Такое исследование может быть осуществлено как специалистами с использованием различных опросников, так и непосредственно менеджерами в процессе работы с командой.

Для изучения личностных характеристик программистов разработаны специальные опросники. Основываясь на теории психологических типов Карла Густава Юнга, т.е. на выделении концентрированно выраженных и легко узнаваемых типов личности, Кэтрин Бриггс и Изабель Майерс-Бриггс разработали классификатор типа личности, который кратко называется топологией Майерс-Бриггс (ТМБ) [9].

Все личностные предпочтения человека характеризуются по четырем шкалам. Каждая шкала представляет противоположные предпочтения. В разные моменты человек может склоняться к любому полюсу каждой из четырех шкал, хотя склонен выбирать то, что более привычно. Чтобы выявить предпочтения необходимо заполнить типологический опросник Майерс-Бриггс (МВТИ). С помощью опросника можно определить наклонности и тенденции поведения личности вообще. При этом при наличии у человека той или иной наклонности, он может развивать противоположные свойства. Интроверт может развивать характерные черты экстраверта, сенсорный – интуитивного, мыслительный – чувственного, воспринимающий – решающего. И наоборот.

Проведенные два крупных исследования среди программистов позволили получить большую и интересную информацию о характерных чертах разработчиков ПО. Использование опросников МВТИ позволяет глубже рассмотреть личные качества программистов и определить мероприятия по повышению эффективности их труда.

На основе знания типов личности можно разработать рекомендации о выборе сферы деятельности в порядке профессиональной ориентации.

Исследования позволили выделить четыре типа личности, которые наиболее склонны к работе, связанной с программированием:

- интуитивно-логический экстраверт – «вперед смотрящий» импульсивный стратег, склонный к синтезу;
- логико-интуитивный интроверт – сильный логист, имеющий аналитический характер мышления, стремление к выявлению системообразующих факторов;
- интуитивно-логический интроверт - критик, стратег, генератор новых алгоритмов, знаток динамических структур;
- логико-интуитивный экстраверт – активный инициатор, изобретатель и рационализатор.

Характеристики типов личности могут быть использованы для формирования команд и подбора ролей в командах для каждой личности.

Есть и другие тесты, позволяющие формировать команды с определением психологических ролей в командах. Наиболее традиционным тестом является Миннесотский стандартный многофакторный метод исследования личности – СМПИ (Minnesota Multiphasic Personality Inventory – MMPI) [10].

В соответствии с этим тестом выделяются следующие ключевые роли в проекте:

- «председатель» - определяет путь к цели, выделяет сильные и слабые стороны команды, обеспечивает максимальное использование каждого члена команды;
- «архитектор» - определяет проблемы и их возможные решения, оформляет действия команды;
- «генератор идей»- предлагает новые идеи, стратегии, подходы решения проблемы;
- «критик» - скептик, оценивает проблемы с прагматической точки зрения, выявляет недостатки, изъяны, недоделки и уравнивает оптимизм генератора идей.
- «исполнитель» - программист, не обладающий широтой кругозора и занимающийся непосредственно написанием кода;
- «завершающий» - играет доминирующую роль на завершающих стадиях разработки и поддерживает в команде настойчивость в достижении цели;
- «дипломат» - поднимает силу духа в команде, оказывает помощь участникам проекта, работает на улучшение отношений в команде;
- «организатор» - выявляет и сообщает данные о новых идеях, разработках и ресурсах, имеет связи в организации, что помогает получать необходимые ресурсы для команды.

Стоит ли заниматься личностным подходом. Программист как личность имеет свой интеллект, темперамент, способности. Естественно, каждый обладает своей полезностью для команды.

Программисты в большинстве своем более образованны во всех странах по сравнению с другими сферами занятости. Отбор в высшие учебные заведения на отделения информационных технологий осуществляется, как правило, с высокой школьной подготовкой (преимущественно отличники). Однако, на общем фоне высокообразованных разработчиков ПО можно выделить выдающихся профессионалов, профессионалов середняков и посредственных специалистов. При этом разницу между отдельными разработчиками-программистами подметили давно. В одном из исследований Сакман (Sackman), Эриксон (Erikson) и Грант (Grant) измеряли производительность

труда в группе опытных программистов. Внутри одной лишь этой группы соотношение между лучшими и худшими результатами составило примерно 10:1 по производительности труда и 5:1 по скорости работы программ и требуемой для них памяти. Время отладки одной и той же программы различными разработчиками может отличаться до 20 раз. Сравнения выполнялись в группе программистов, имевших не менее 7 лет опыта профессиональной работы. Десятикратное различие в производительности, как факт, было затем многократно подтверждено. Исследователи считают, что даже в нем истинная разница в производительности практикующих программистов занижена. Эти данные свидетельствуют о том, что исследование личностных характеристик программистов для более обоснованного формирования команд и управления ими экономически оправдано.

Список литературы / References

1. *Палмер Джек, Палмер Линда.* Эволюционная психология. Секреты поведения Homo sapiens. СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК. 2003. 384 с. (Проект «Психология – Best»).
2. *Палицын В.А.* Что может бригада. М.: Политиздат, 1983. С. 77. (резервы эффективности).
3. *Палицын В.А.* Формирование процессно-ориентированной бизнес-среды в организациях совместно с ИТ-подразделениями. EUROPEAN SCIENCE, 2018. № 2 (34). С. 19-28.
4. *Палицын В.А. и др.* Первичный производственный коллектив: формирование, управление, эффективность. / Под ред. Давидюка Г.П. и Палицына В.А., Институт социологических исследований АН СССР. М., 1980. 181 с.
5. *Метельский А.В., Палицын В.А., Толмачёв Н.Т.* К вопросу о диагностике уровня развития первичного производственного коллектива. С. 116-117. Психология возрастных коллективов. Тезисы докладов к Всесоюзному симпозиуму. 27-29 сентября 1978 г., Кострома. Академия педагогических наук СССР, НИИ общей и педагогической психологии. Москва, 1978.
6. *Макконнелл Стив.* Персональная разработка программного обеспечения. Пер. с англ. СПб.: Символ-Плюс, 2006. 240 с., ил.
7. *Демарко Т., Листер Т.* Человеческий фактор: успешные проекты и команды. СПб.: Символ – Плюс, 2008. 256 с., ил.
8. *Филлипс Джозеф.* Менеджмент ИТ-проектов. На пути от старта до финиша. Москва. Издательство «Лори», 2005. С. 376.
9. Психология индивидуальных различий. Под редакцией Ю.Б. Гиппенрейтера, В.Я. Романова. Москва. НОУ Московский психолого-социальный институт, 2002. Бриггс-Майерс И., Макколли М.Х., Хаммер А.Л. Типология Майерс-Бриггс. Стр. 754-775.
10. *Собчик Л.Н.* Стандартизированный многофакторный метод исследования личности СМИЛ (ММРП). Практическое руководство. М.: Речь, 2007. 224 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. *Palmer Dzhek, Palmer Linda.* Evolyutsionnaya psikhologiya. Sekrety povedeniya Homo sapiens. SPb: praym-YEVROZNAK, 2003. 384 s. (Proyekt «Psikhologiya - Luchshiy»).
2. *Palitsyn V.A.* Chto mozhet brigada. M.: Politizdat, 1983. S. 77. (rezervy effektivnosti).
3. *Palitsyn V.A.* Formirovaniye protsessno-orientirovannoy biznes-sredy v organizatsiyakh sovместno s IT-podrazdeleniyami. Yevropeyskaya nauka, 2018. № 2 (34). S. 19-28.
4. *Palitsyn V.A. i dr.* Pervichnyy proizvodstvennyy kollektiv: formirovaniye, upravleniye, effektivnost'. / Pod red. Davidyuka G.P. i Palitsyna V.A., Institut sotsiologicheskikh issledovaniy AN SSSR. M., 1980. 181 s.
5. *Metel'skiy A.V., Palitsyn V.A., Tolmachov N.T.* K voprosu o diagnostike urovnya razvitiya pervichnogo proizvodstvennogo kollektiva. S. 116-117. Psikhologiya vozrastnykh kollektivov. Tezisy dokladov k Vsesoyuznomu simpoziumu. 27-29 sentyabrya 1978. Kostroma. Akademiya pedagogicheskikh nauk SSSR, NII obshchey i pedagogicheskoy psikhologii. Moskva, 1978.
6. *Makkonnell Stiv.* Personal'naya razrabotka programmnoy obespecheniya. Per. s angl. SPb.: Simvol-Plyus, 206. 240 s. II.
7. *Demarko T., Lister T.* Chelovecheskiy faktor: uspeshnyye proyekty i komandy. SPb.: Simvol - Plyus, 2008. 256 s., II.
8. *Fillips Dzhozef.* Menedzhment IT-proyektov. Na puti ot starta do finisha. Moskva. Izdatel'stvo «Lori», 2005. S. 376.

9. Psikhologiya individual'nykh razlichiy. S. 775. Pod redaktsiyey Yu.B. Gippenreyteri, V.Ya. Romanova. Moskva. NOU Moskovskiy psikhologo-sotsial'nyy institut, 2002. Briggs-Mayyers I., Makkolli M.KH., KhammerA.L. Tipologiya Mayyers-Briggs, Str. 754-775.
10. *Sobchik L.N.* Standartizirovanny mnogofaktornyy metod issledovaniya lichnosti SMIL (MMPI) Prakticheskoye rukovodstvo. M.: Rech', 2007. 224 s.