

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УСКОРЕНИЯ ПРОЦЕССА КОЛЛЕКТИВНОЙ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Работа представлена кафедрой информатики.

Научный руководитель - доктор технических наук, профессор В. В. Воробьев

При разработке программного обеспечения в соответствии с ГОСТ Р ИСО/ МЭК 12207-99 жизненного цикла программного обеспечения (ЖЦП ПО) первым этапом является анализ системных требований, заключающийся в обследовании, моделировании и анализе предметной области, подлежащей автоматизации. Анализ предметной области предназначен для выявления, классификации и формализации информации обо всех аспектах предметной области, влияющих на свойства конечного результата проекта.

Важнейшим элементом анализа является моделирование предметной области. В соответствии с методологией проектирования модель предметной области представляет собой совокупность диаграмм, выполненных в какой-либо нотации, структурированных спецификаций, описывающих элементы модели (процессы и структуры данных при использовании методов структурного подхода), а также перечень документов предметной области, являющихся

первоисточником информации, представленной в диаграммах и спецификациях.

На этапе обследования неотъемлемым элементом является взаимодействие с заказчиком, зачастую не представляющим себе процесса формализации предметной области, подлежащей автоматизации. Для повышения эффективности взаимодействия заказчика и постановщика задач необходимо учитывать психологические особенности постановщика и заказчика. Каждый индивид характеризуется определенным набором психофизиологических характеристик (психопрофилем), которые определяют его взаимодействие с окружающими.

Существуют автоматизированные тестовые методики (ММР1, 16PF Кеттелла, CPI и т. д.), определяющие характеристики (Доминантность-конформность, гибкость-ригидность, толерантность, экстра-интроверсию, нейротизм, креативность, автономность, спонтанность, акцентуацию и др.), которые позволяют сократить время обследования. Качество обследования определя-

ется следующими свойствами компьютерных тестов:

1) адаптивность - возможность изменения тестовых воздействий на основе быстрого анализа ответов - которая в психометрической науке называется адаптивным тестированием, где программа адаптируется, приспособляясь к данному конкретному испытуемому;

2) косвенность, которая используется в стандартизованных проективных тестах, где в процессе подсчета учитываются тысячи потенциальных статистических связей между ответами и чертами людей, что позволяет строить верифицируемый психопрофиль испытуемого;

3) комплексный анализ, который позволяет учитывать иные критерии.

Выбор тестов определяется соответствием его свойств и свойств исследуемого объекта. В качестве критериев оценки можно использовать надежность, достоверность, репрезентативность и валидность. В научной литературе данные критерии определяются следующим образом.

Надежность - устойчивость тестовых показателей относительно случайных факторов.

Достоверность - устойчивость результатов теста по отношению к фальсификации, т. е. сознательным или неосознаваемым искажениям результатов со стороны испытуемого. К таким искажениям относится, например, склонность давать одобряемые в обществе ответы.

Репрезентативность - устойчивость конфигурации распределения баллов при переходе от выборки к популяции. Признаком является нормальное распределение (гауссова кривая)¹.

К основным признакам валидности следует относить адекватность и действенность теста, определяющие его доброкачественность, характеризующие точность измерения исследуемого свойства, а также насколько точно тест отражает то, что он должен оценивать, насколько отдельные составляющие его пробы адекватны исследуемой проблеме.

С другой стороны, валидность рассматривается как один из основных (наряду с надежностью, репрезентативностью, объективностью, достоверностью и эффективностью) критериев оценки тестовых результатов.

Для проверки эмпирической валидности компьютерных версий используются коэффициенты корреляции между показателями по отдельным шкалам бланковых методик, валидность которых уже доказана, и соответствующими значениями шкал компьютерных версий методик.

Величина коэффициента валидности считается приемлемой, если коэффициент статистически значим. При этом коэффициент валидности 0,2-0,3 считается низким; 0,3-0,5 - средним, свыше 0,6 - высоким.

Эмпирическая валидность рассчитывается для каждой шкалы отдельно и в целом по тесту путем корреляционного анализа бланковых и компьютерных версий методик с использованием коэффициентов Пирсона и Стьюдента.

В настоящее время разработка крупных проектов осуществляется исключительно коллективом разработчиков. Для эффективной работы коллектива необходимы средства управления и обучения, в которых бы учитывались особенности каждого разработчика, ибо каждый человек несет в себе индивидуальный набор характеристик (взаимодействия с другими индивидами в социальной среде, способ восприятия и обработки информации и др.)

Для оптимизации процесса организации разработчиков в группы, рационально использовать средства диагностики для идентификации типа личности, для построения модели взаимоотношений всех членов команды. Для формирования групп в зависимости от специализации программистов используются психопрофили, представленные ниже (выраженность психологических характеристик по шкале от 1 до 10)².

1) Кодер

Экстраверсия-Интроверсия	8..10
Гибкость-Ригидность	3..7
Независимость-Согласие	6..10
Импульсивность-Самоконтроль	8..10
Тревожность-Стабильность	8..10
Инертность-Обучаемость	7..10
Открытость-Замкнутость	6..10
Подозрительность-Доверчивость	1..5
Радикализм-Консерватизм	5..9
Самодостаточность-Социабельность	1..3
Доминантность-Конформность	1..7
Самоконтроль-Импульсивность	1..3
Креативность	5..10
Толерантность	1..10
Спонтанность	1..5
Акцентуация	Шизоид, Эпилептоид

2) Тестер

Экстраверсия-Интроверсия	1..7
Гибкость-Ригидность	1..4
Независимость-Согласие	1..6
Импульсивность-Самоконтроль	7..10
Тревожность-Стабильность	8..10
Инертность-Обучаемость	7..10
Открытость-Замкнутость	5..10
Подозрительность-Доверчивость	3..7
Радикализм-Консерватизм	3..6
Самодостаточность-Социабельность	1..5
Доминантность-Конформность	4..8
Самоконтроль-Импульсивность	1..3
Креативность	8..10
Толерантность	7..10
Спонтанность	1..3
Акцентуация	Шизоид, Эпилептоид

3) Постановщик задач

Экстраверсия-Интроверсия	1..3
Гибкость-Ригидность	1..3
Независимость-Согласие	3..8
Импульсивность-Самоконтроль	4..10
Тревожность-Стабильность	3..8
Инертность-Обучаемость	8..10
Открытость-Замкнутость	1..4
Подозрительность-Доверчивость	6..9
Радикализм-Консерватизм	6..8
Самодостаточность-Социабельность	4..10
Доминантность-Конформность	6..10
Самоконтроль-Импульсивность	2..8
Креативность	8..10
Толерантность	8..10
Спонтанность	6..10
Акцентуация	Паранойд, Истероид, Гипертим

4) Руководитель проекта

Экстраверсия-Интроверсия	1.3
Гибкость-Ригидность	3.8
Независимость-Согласие	1.6
Импульсивность-Самоконтроль	7..10
Тревожность-Стабильность	8..10
Инертность-Обучаемость	8..10
Открытость-Замкнутость	1.3
Подозрительность-Доверчивость	1.3
Радикализм-Консерватизм	1.8
Самодостаточность-Социабельность	1.8
Доминантность-Конформность	1.7
Самоконтроль-Импульсивность	1.6
Креативность	6..10
Толерантность	8..10
Спонтанность	6..10
Акцентуация	Параноид

5) Технический писатель

Экстраверсия-Интроверсия	8..10
Гибкость-Ригидность	7..10
Независимость-Согласие	8..1С
Импульсивность-Самоконтроль	8..10
Тревожность-Стабильность	8..10
Инертность-Обучаемость	5..10
Открытость-Замкнутость	3..7
Подозрительность-Доверчивость	1.3
Радикализм-Консерватизм	7..10
Самодостаточность-Социабельность	7..9
Доминантность-Конформность	6..9
Самоконтроль-Импульсивность	1.3
Креативность	1.5
Толерантность	6..10
Спонтанность	1.2
Акцентуация	Шизоид, Эпилептоид

После определения характеристик каждого участника уточняются роли в коллективе, определяются протоколы взаимодействия между членами коллектива, формируются форматы взаимодействия с окружающим миром, включая заказчика.

Таким образом, в результате выявления психофизиологических профилей при тестировании решается задача ускорения процесса коллективной разработки программного обеспечения.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ См.: Прокофьева Т. Н. Соционика. Алгебра и геометрия человеческих взаимоотношений. М.: Алмаз, 2005.

² Подробнее о психопрофилях см.: Айзенк Г.-Ю. Структура личности. СПб.: Питер, 2000, Юнг К.-Г. Психологические типы / Пер. с нем. С. Лорие; перераб. и доп. В. В. Зеленским; под общей ред. В. В. Зеленского. СПб.: Азбука, 2001.