

Акматакулов А.А.

## ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЮ – ВАЖНЫЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИХ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ

*Аннотация.* В данной статье описаны проблемные ситуации связанные со специализацией и универсализацией проектируемых систем, недостатки механистического подхода при решении организационных проблем, объяснен смысл субоптимизации и ее отличия от нахождения оптимальных решений, охарактеризованы отличия «оптимистической» и «пессимистической» моделей, указаны на методологические проблемы, возникающие при обучении составлению проектов и т.д.

**Ключевые слова:** системное мышление, проектирование, предметно-целевые подходы, многофункциональная и многоцелевая деятельности, предметно-целевые подходы, модель оптимистического общества, культура «проектного» мышления, объект проектирование и др.

Отвечая на потребность в подготовке кадров, обладающих системным мышлением, в последние годы стали активно разрабатываться технологии, направленные на его формирование. А поскольку среду, в которой складываются и развиваются по преимуществу те или иные формы

мышления, определяет, строит и обеспечивает методически и организационно педагогика, то для развития мышления молодежи важно, на какую логическую систему, на какие представления о мышлении ориентированы педагогическая теория и практика.

Существует много определений термина «проектирование». Но чаще всего под «проектированием» подразумевают **практическую деятельность**, направленную на удовлетворение новых потребностей людей. Конечным итогом проектной деятельности является проект, т.е. комплект документации, предназначенной для создания определенного объекта, его эксплуатации, ремонта и ликвидации, а также для проверки или воспроизведения промежуточных и конечных решений, на основе которых был разработан данный объект. **Объектом** проектирования может быть материальный предмет, выполнение работы, оказание услуги.

Слово «проект» еще применяется в значении «программа», «план действий».

Проектирование связано не только с техническими объектами. Так, имеется

социальное проектирование, проектирование программного обеспечения и другие. Отличительной особенностью проектирования является его практическая направленность и персональная ответственность за полученные и переданные заказчику результаты.

В процессе обучения и воспитания человек присваивает и превращает в формы собственной деятельности те средства и способы мышления, которые созданы обществом в соответствующую историческую эпоху. Чем полнее и глубже он присвоил всеобщие категории мышления, тем продуктивнее и логичнее его мыслительная деятельность [1].

Таким образом, системное мышление отражает способность применения системного подхода в различных сферах практической деятельности [3].

Проектирование как прикладной инструмент интеграции точно также, как и последующее функционирование системы, возможно только на основе решений, которые принимает человек. Естественно, он всегда стремится и к улучшению своего благосостояния, и положения той системы, к которой он причастен. Такого рода решения принимаются на основе принципов *оптимизации*, другими словами, нахождения наилучших состояний. Но в проектировании приходится иметь дело с *многофункциональной* и *многоцелевой* деятельностью.

В центре процессов проектирования лежит процедура оценивания, измерения событий и явлений, которые часто просто несопоставимы между собой. Например, можем ли мы точно сказать, на сколько в процентном отношении увеличится производительность системы, если, скажем, уровень образования ее сотрудников будет повышен на некоторую величину? Очевидно, что нет. Но в реальной жизни это достаточно рядовой вопрос, связанный с распределением полученного дохода.

Например, именно в силу многоцелевой многофункциональности социальных систем очень опасны решения, связанные с максимизацией прибыли. Работа в таком режиме неизбежно приведет и к социальной деградации, и к истощению ресурсов, и к моральному и физическому износу основных средств. Зарубежная теория и практика хозяйственной деятельности уже давно обнажила эту проблему выдвиганием тезиса *Не*

*максимизация успеха, а минимизация возможных неудач!*

Проектирование предлагает широкий набор методов измерений и процедур оценки вариантов и результатов их реализации. Обучение этой методологии – важный фактор широкого распространения проектного мышления.

Проектирование, само существование которого определено широким использованием плановых подходов к решению задач, опирается на *предметно-целевые подходы* определения того, чего требуется достичь и на избирательно-конкурсные способы определения методов достижения целей и их исполнителей.

Следовательно, целевой подход является одним из важнейших приемов решения задач изучения любого вопроса. И здесь при определении самого феномена «системность мышления» возможны совершенно разные методологические подходы.

Одной социальной системой может управлять какой-то внешний по отношению к системе субъект, который в управлении преследует прежде всего цели какой-то иной системы. И тогда можно сказать, что такая социальная система является *управляемой* в приоритетных интересах внешнего агента.

В другой системе такого внешнего управляющего нет, но зато в ней самой находятся функциональные подсистемы целеполагания, осуществляющие анализ и обеспечивающие выбор целей, достижение которых находится в интересах системы и ее элементов. Управление в этом случае подчиняется достижению установленных целей, а само поведение системы носит *целеустремленный* характер.

Однако не только фактор целеустремленности характеризует новую проективную культуру. Второе, не менее важное условие – переход от механистического управления к гомеостатическому (характерны тем, что поддерживают свое состояние в заданных границах). В самом общем виде можно сказать, что механистическое управление строится на концепции одноконтурной обратной связи, разработанной Н. Винером, тогда как гомеостатическое – на концепции *двухконтурной обратной связи*, разработанной У. Р. Эшби [4].

Безусловно, главным побудительным мотивом организационных изменений всегда было и остается желание совершенствования с целью устранения обнаруженных недостатков, повышения эффективности, экономичности,

прибыльности, конкурентоспособности. Решение этой проблемы возможно на основе разных подходов. Одни из них связаны с постепенной *эволюционностью*, другие – с кардинальным *перепроектированием*. В первом варианте выявляются различные дисфункции и проводятся мероприятия, направленные на их устранение методами локальных изменений. Так, например, постепенно совершенствуются технологии обучения, когда повышается стоимость технических средств обучения, постепенно растут скорости восприятия обучаемых, а значит, и эффективность всего процесса образования в целом.

Нельзя окончательно списывать со счетов и традиционный метод эволюционных улучшений. Но тенденции к самому широкому распространению прежде всего «проектного» подхода очевидны.

Можно сказать, что методология эволюционных улучшений приемлема тогда, когда без изменений остаются основные цели действующей системы и структура базовых технологий. Но в условиях, когда существенно видоизменяются и цели, и методы их достижения, применим только революционный «проектный» способ создания качественно новых организаций, способных решать качественно более сложные проблемы.

В реальной жизни общества переход на курс устойчивого развития однозначно требует ликвидации культурологического противопоставления города и деревни. Должна быть сформирована новая технологическая среда, ростки которой уже есть в городе, но базироваться она должна там, где уже есть культура системности, т. е. в сельской местности. Под ростками новой технологической среды имеется в виду малый бизнес, способность в малых организационных формах производить готовый рыночный продукт с высокой степенью эффективности.

Логика причинно-следственных связей говорит о том, что освоение новых культурных ценностей должно несколько опережать технологические построения новой цивилизации. Когда речь заходит о первых шагах в распространении культуры «проектного» мышления, то неизбежен и вопрос о той среде, в которой она должна «культивироваться», каким обществом рассчитываются новые принципы?

При ответе на эти вопросы принципиально возможна ориентация на две нормативные разновидности общества –

«*оптимистическую*» и «*пессимистическую*», которую предложил автор «системной парадигмы» Дж. Ван Гиг[1].

*Модель оптимистического общества* исходит из следующих принципов:

- люди в равной мере способны участвовать в общей дискуссии по обсуждению программы и проектов будущего или обладают потенциальной возможностью для этого;
- они должны иметь возможность принять участие в общем обсуждении касающихся их вопросов социального проектирования и быть выслушанными;
- совместное участие порождает в людях доверие друг к другу и уверенность в завтрашнем дне.

В противовес этим тезисам *модель пессимистического общества* основывается на принципах:

- мудростью наделены немногие, поэтому не все могут и не все должны участвовать в обсуждении возникающих вопросов;
- экспертиза проводится лишь элитой общества;
- человеку свойственна недобропорядочность, и он ставит свои личные интересы выше общественных;
- согласие достигается с помощью убеждения и представления убедительных аргументов в пользу того или иного решения;
- группам и фракциям разрешается действовать методами принуждения.

Безусловно, культура «проектного» мышления ориентируется в основном на «оптимистическую» модель общества, но она обязана учитывать реалии «пессимистической» модели.

Тем не менее настоящего проектировщика возможно подготовить только из среды руководителей, потому что только руководитель на основе своего прошлого опыта может точно знать, при каких условиях система будет работать и какие негативные явления могут возникнуть вследствие ошибочных решений.

К числу основных профессиональных требований к проектировщику относятся:

- знания о том, в каких условиях проектируемая система будет работоспособна;
- знания о возможных отрицательных последствиях;
- широкий кругозор;
- практический опыт создания различных организаций;

- следование принципам профессиональной этики.

Этика взаимоотношений системщика во многом напоминает врачебную этику и требует определенной конфиденциальности, неразглашения информации, которая может нанести ущерб заказчику проекта.

Системщику всегда полезно помнить о том, что он оперирует с моделями, а не с реальностью, и вследствие модельной неадекватности некоторые рекомендации, полученные с их помощью, могут оказаться ложными. Кроме того, реальность – это не модель и с ней нельзя обращаться также свободно, как и с моделями.

Профессиональный системщик должен обладать высокой степенью независимости своих суждений, продиктованной исключительно интересами проектируемой системы, и уметь аргументировано доказать свою позицию, т.е. мыслить системно. Он должен уметь терпеливо и внимательно выслушивать мнение всех тех, кто причастен к

проектированию системы или существенно зависит от будущих результатов ее деятельности, постоянно расширять свой кругозор и по всему занимать здоровую оппортунистическую позицию, обладать хорошей коммуникабельностью, отличаться высокими чувствами оптимизма и доброжелательности, которым и следует обучать каждого в первую очередь.

#### **Литература:**

1. Гиг, Дж. Ван. Прикладная общая теория систем / Дж. Ван Гиг. – М., 1981.
2. Давыдов, В.В. Виды обобщения в обучении: логико-психологические проблемы построения учебных предметов. М.: Педагогика, 1972.
3. Шрагина Л. Технология развития креативности/ Л.И. Шрагина / — К.: Шк.світ, 2010.
4. Эшби, У. Р. Конструкция мозга. Происхождение адаптивного поведения / У. Р. Эшби; пер. с англ. – М., 1964.

**Рецензент: п.и.д., профессор Сияев Т.М.**