

УДК 519.6

# ПРИНЦИПЫ КЛАССИФИКАЦИИ ПРОЦЕССОВ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Г.Н. Калянов**

*Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН*  
Россия, 117997, Москва, Профсоюзная ул., 65  
E-mail: kalyanov@ipu.ru

**Ключевые слова:** методология деятельности, процесс, классификатор, процесс жизненного цикла, поддерживающий процесс, характеризующее свойство.

**Аннотация:** Рассматривается процессный аспект человеческой деятельности. Предлагаются основы классификации процессов, вариант унифицированной модели процесса. Обозначаются основные задачи общей теории процессов.

## 1. Введение

В последние годы в рамках междисциплинарных исследований сформировалось новое направление, связанное с унификацией и формализацией различных видов человеческой деятельности. Данное направление, посвященное разработке единой теории деятельности в виде совокупности общих и универсальных моделей, представлено трудами А.М. Новикова и Д.А. Новикова и их коллег [1-5]. Соответствующее учение (теория) об общих закономерностях организации деятельности и управления ею получило название методологии деятельности.

Методология деятельности включает общую методологию (методологию элементарной деятельности) [5], методологии различных видов человеческой деятельности (частные методологии: методологию научной [4], практической (включая методологию управления [3], как ее разновидность), образовательной, художественной и игровой деятельности) [1, 2], а также методологию комплексной деятельности, обобщающую перечисленные методологии на случай «сложной» деятельности. В [5] определено понятие комплексной деятельности как «целенаправленной активности человека, обладающей нетривиальной внутренней структурой, с множественными и/или изменяющимися субъектом, технологией, ролью предмета деятельности в его целевом контексте».

Поскольку методология рассматривается как «учение об организации деятельности» [1], необходимо пояснить, что собой представляет «организация». В [6] приведено три значения данного понятия, для целей данной работы воспользуемся следующим: организация – «совокупность процессов или действий, ведущих к образованию и совершенствованию взаимосвязей между частями целого». Другими словами, «организовать деятельность означает упорядочить ее в целостную систему с четко определенными характеристиками, логической структурой и процессом ее осуществления» [1]. В [5] также неоднократно отмечается процессная структура деятельности как неотъемлемая часть деятельности (наряду с логической, причинно-следственной и др.).

## 2. Процессная структура деятельности и теория процессов

Понятие «процесс» широко распространено как в естественной природе, так и в различных областях человеческой деятельности. Можно говорить о физическом, химическом, техническом, технологическом, вычислительном, организационном и многих других процессах. Семантика процесса в этих контекстах разная, но есть и общие черты: длящийся во времени характер и определенная внутренняя структура. Считается, что само слово «процесс» русский язык заимствовал из немецкого во времена Петра I. Немецкое *prozess* произошло от латинского *procedere* - «выходить; продвигаться» (*pro* — «вперед, для, за, вместо» + *cedere* — «идти, ступать»). Далее процесс рассматривается исключительно в контексте методологии человеческой деятельности.

Наиболее общее определение процесса дается в [6]: «процесс – категория философии, характеризующая совокупность необратимых, взаимосвязанных, длительных изменений, как спонтанных, так и управляемых, как самоорганизованных, так и организуемых, результатом которых является некое новшество или нововведение (новые формы организмов, новые разновидности, социальные, научные, культурные и пр. инновации)».

Национальные и международные стандарты (ГОСТ Р ИСО 9000, ISO/IEC 12207, ISO/IEC 15288) определяют процесс как совокупность взаимосвязанных или взаимоувязанных действий, преобразующая входы в выходы [7]. Однако, данное определение отражает только функциональный и информационный аспекты процесса и никак не касается его поведенческого аспекта.

Для целей данной работы будем использовать следующее определение, восходящее к определениям, данным в Современном энциклопедическом словаре и Большой советской энциклопедии («последовательная смена явлений, состояний в развитии чего-нибудь» или «совокупность последовательных действий для достижения какого-либо результата»): процесс – совокупность последовательных (последовательность) состояний объекта и функций, обеспечивающих переходы между этими состояниями.

В настоящее время вопросам исследования процессов различных категорий посвящено значительное число работ. Однако большинство авторов уделяют свое внимание лишь двум категориям процессов – вычислительным [8] и организационно-управляющим (или бизнес-процессам) [9]. Для данных категорий процессов были разработаны соответствующие теории, для других же категорий процессов в отдельных случаях имеются лишь разрозненные модели и методы их исследований. При этом существующие подходы и полученные в их рамках результаты не позволяют единообразно описывать процессы создания и поведения современных сложных систем. Поэтому актуальной является как задача создания соответствующих теорий для других категорий процессов, так и создание общей теории процессов, интегрирующей и обобщающей перечисленные частные теории.

В связи с вышесказанным, объектом исследования общей теории процессов являются процессы (комплексной) деятельности, а предметом исследования – общие закономерности организации процессов деятельности и управления процессами.

## 3. Основы классификации процессов

Для построения классификации процессов предлагаются следующие четыре основания (рис. 1):

- 1) Процессы элементарной деятельности (общие для всех видов деятельности) в соответствии с методологией элементарной деятельности, а именно, процессы жизненного цикла (ЖЦ) целевого объекта (ЦО) в соответствии со стадиями ЖЦ: концепция, проектирование, производство (создание), применение, поддержка, утилизация. Дальнейшая детализация строится в рамках конкретной практической деятельности и включает минимально еще два уровня.

Процессы жизненного цикла объекта						Виды деятельности	Характеризующие свойства
Концепция	Проектирование	Создание	Применение	Поддержка	Утилизация		
						Научная	Параллелизм Уровень автоматизации Дискретный/непрерывный Индивидуальный/групповой
						В соответствии с ОКВЭД	
						Практическая	
						В соответствии с ОКВЭД	
						Образовательная	
						В соответствии с ОКВЭД	
						Художественная	
						В соответствии с ОКВЭД	
						Игровая	
						В соответствии с ОКВЭД	

  

Поддерживающие (интегрирующие) процессы											
Организационно-управляющие				Информационные				Вычислительные			
Основные	Сопутствующие	Вспомогательные	Обеспечивающие	Сбор	Поиск	Обработка	Представление	Хранение	Передача	Защита	

Рис. 1. Схема классификации процессов.

- 2) Процессы человеческой деятельности различных видов в соответствии с частными методологиями деятельности, отражающие специфику каждой из деятельностей в рамках стадий ЖЦ ЦО, а именно: научная деятельность, практическая деятельность, образовательная деятельность, художественная деятельность, игровая деятельность. Дальнейшая детализация осуществляется на основе Общероссийского классификатора видов экономической деятельности ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) и включает минимально еще четыре уровня.
- 3) Поддерживающие (интегрирующие) процессы, пронизывающие процессы 1)-2) по горизонтали и связывающие их функциональные компоненты: организационно-управляющие (бизнес-процессы), информационные, вычислительные. Дальнейшая детализация таких процессов также является многоуровневой. В частности, организационно-управляющие процессы могут быть разделены на основные, сопутствующие, вспомогательные и обеспечивающие процессы, в свою очередь детализированные в соответствии с функциональной иерархией предприятия или организации (см., например, [10, 11]). Аналогично, информационные процессы (процессы, связанные с изменением информации или действиями с использованием информации) могут быть разделены на процессы сбора, поиска, обработки, представления, хранения, передачи и защиты информации.
- 4) Характеризующие свойства процессов, которыми может обладать любой из процессов, представленных в 1)-3), в частности: автоматизированность (ручной, автоматизированный, автоматический), параллелизм (синхронный, асинхронный, конвейерный, последовательный), состав исполнителей (индивидуальный, групповой, многоуровневый), характер (дискретный, непрерывный) и др.

Отметим, что процессы ЖЦ систем (в рамках системной и программной инженерии как наиболее развитых в части ЖЦ дисциплин) вписываются в данную схему. В частности, приведенные в [7] технические процессы являются детализацией всех процессов элементарной деятельности в рамках конкретной практической деятельности (разработки программных систем). Процессы соглашения, процессы организационного обеспечения проектов и процессы проекта (за исключением процесса управления информацией) являются организационно-управляющими процессами, а процесс управления информацией – совокупностью информационных процессов.

## 4. Модель процесса

Для исследования процесса необходимы модели следующих трех типов: функциональная, описывающая состав и структуру входящих в него функций, их взаимосвязи и взаимодействия (т.е. иллюстрирующая выполняемые функции); информационная, описывающая состав и структуру входящих данных (информационных потоков), а также отношения между данными; поведенческая, демонстрирующая динамику целевого объекта по времени.

С другой стороны, из вышеприведенного определения процесса ясно, что ключевую роль в нем играют состояния ЦО, переходы между этими состояниями и функции, их обеспечивающие. В этой связи целесообразно использовать в качестве базовой модели диаграмму переходов состояний, тем более, что различные диалекты названного языка моделирования успешно применяются при исследовании вычислительных и организационно-управляющих процессов [8, 9]. В качестве функциональной модели предлагается использовать язык диаграмм потоков управления, а в качестве информационной модели - язык диаграмм «сущность-связь». Все эти три нотации обеспечивают построение интегрированной модели, что позволяет решать широкий спектр задач в рамках исследования процессов.

## 5. Заключение

В заключение отметим, что создаваемая теория процессов должна обеспечить систематизированный базис для решения таких задач как:

- моделирование процессов,
- инжиниринг (проектирование) и реинжиниринг процессов, а также рассмотрение альтернативных решений вышеназванных задач,
- анализ и верификация процессов,
- автоматизация процессов.

## Список литературы

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. М.: СИНТЕГ, 2007. 668 с.
2. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология: словарь системы основных понятий. М.: Книжный дом «Либроком»/URSS, 2015. 208 с.
3. Новиков Д.А. Методология управления. М.: Книжный дом «Либроком»/URSS, 2016. 128 с.
4. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.: Ленанд/URSS, 2017. 272 с.
5. Белов М.В., Новиков Д.А. Методология комплексной деятельности. М.: URSS, 2018. 320 с.
6. Философский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1983. 840 с.
7. Батоврин В.К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник. М.: ДМК Пресс, 2010. 280 с.
8. Миронов А.М. Теория процессов. Переславль-Залесский: Университет г. Переславля, 2008. 345 с.

9. Калянов Г.Н. Теория бизнес-процессов. М.: Горячая линия - Телеком, 2023. 296 с.
10. Калянов Г.Н. Теория и практика реорганизации бизнес-процессов. М.: СИНТЕГ, 2000. 212 с.
11. Калянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов. М.: Финансы и статистика, 2006. 240 с.