

УДК 331.103.3

ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННО – АНАЛИТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОТРУДНИКОВ КОНСТРУКТОРСКОГО БЮРО

¹Давыдовский Ф.Н., ²Величко Е.А.

¹*Северо – западный открытый технический университет, Санкт - Петербург,
e-mail: Orion.6969@mail.ru*

²*ФГБОУ ВО «Санкт – Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург,
e-mail: Ideaelena@yandex.ru*

В настоящее время проблема регламентации труда инженеров-проектировщиков на основе создания нормативных моделей деятельности является важным направлением современной теории и практики нормирования трудовых процессов. В качестве методического средства построения таких моделей, в числе прочих, авторами предлагается использовать метод построения инструкционных карт, регламентирующих конкретные трудовые функции должности. С одной стороны, это позволяет стандартизировать трудовые процессы инженеров конструкторского бюро и, тем самым, определить способы совершенствования организации труда для данной категории работников. С другой – определить неэффективные затраты рабочего времени и способы их оптимизации по конкретным должностным позициям. Последнее, в свою очередь, требует использование методов описания структуры рабочего дня с целью выявления отклонений от нормативной модели деятельности по тем или иным направлениям.

Ключевые слова: нормирование труда, моделирование трудовых процессов, структура рабочего времени

PRINCIPLES OF INFORMATION – ANALYTICAL MODELING EMPLOYMENT OF STAFF DESIGN BUREAU

¹Davydovskij F.N., ²Velichko E.A.

¹*North - Western Open Technical University, Saint - Petersburg, e-mail: Orion.6969@mail.ru*

²*«Saint - Petersburg State University. College of Physical Education and Sport, Economy and
Technology», St. Petersburg, e-mail: Ideaelena@yandex.ru*

Currently, the issue of regulation of work of design engineers through the creation of normative models of activity is an important area of current theory and practice of regulation of labour processes. As teaching tools for building such models, among others, the authors propose to use a method of constructing instructional cards regulating specific job functions of the position. On the one hand, this allows to standardize the work process engineers, design offices and, thereby, to identify ways of improving the organization of labor for this category of workers. On the other – to identify ineffective time and their optimization for specific job positions. The latter, in turn, requires the use of methods of describing the structure of the working day with the aim of identifying deviations from normative models of activity in certain areas.

Keywords: labor regulation, modeling of work processes, structure of working time

Существующая практика разработки нормативных моделей деятельности инженеров и проектировщиков, позволяет установить необходимость четкой взаимосвязи между желаемыми результатами труда и способами их достижения. С одной стороны, решение конкретных задач, стоящих перед сотрудниками конструкторского бюро, определяет необходимость максимального сокращения непроизводительных затрат рабочего времени. С другой – требуемый уровень достигнутых результатов должен быть обеспечен соответствующими методическими средствами применительно к конкретной должностной позиции, с учетом специфики ее трудовой деятельности. Последнее объективно предполагает реализацию различных способов исследования содержания инженерного труда, позволяющих сформировать модель трудовой деятельности того или иного подразделения.

По мнению авторов, одним из таких способов исследования может являться метод регламентации на основе описания трудовой деятельности. Формой реализации подобной регламентации может выступать инструкционная карта рабочего дня специалиста, являющаяся, в свою очередь, основой нормативной модели трудовых процессов сотрудников конструкторского бюро.

Материалы и методы исследования

Предмет исследования: возможность применения на практике метода регламентации инженерного труда на основе инструкционных карт должностных позиций.

Методы исследования: метод описания структуры рабочего дня специалиста, метод моделирования исполняемых функций и должностных обязанностей; изучение нормативно – технической документации и информационных материалов; классифика-

ция и группировка; изучение нормативно – технической документации и информационных материалов.

Основание и исходные данные для разработки темы статьи

Основаниями и исходными данными для написания статьи явились:

I. Результаты выполнения научно – исследовательских работ, получивших государственную регистрацию ФГАНУ ЦИТИС [1].

II. Результаты собственных научных исследований, изложенных в соответствующих докладах и публикациях [2,3,4].

Цели и задачи исследования

1. Разработка макета инструкционной карты сотрудников конструкторского бюро и ее апробация для ключевых должностей в реальную практику.

2. Разработка способа анализа содержания труда инженеров на основе распределения временных затрат для различных категорий сотрудников.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты

- проанализировано распределение затрат управленческого труда по выделенным группам сотрудников конструкторского бюро и по выполнению трудовых операций;

- на основе данных проведенного анализа содержания труда предложена информационно-аналитическая модель основных организационных позиций сотрудников конструкторского бюро;

- в качестве методического средства реализации информационно – аналитической модели предложен макет инструкционной карты на примере деятельности начальника конструкторского бюро.

Обсуждение

Исследование содержания управленческого труда – труда руководителей, специалистов и технических исполнителей – со всей очевидностью предполагает необходимость использования соответствующей классификации в качестве методического средства обоснования нормативного объема управленческих работ по каждой должностной позиции. В основе такой классификации, отражающей существующие виды деятельности работников аппарата управления, должно быть положено единство формы осуществления деятельности сотрудников всех уровней, в качестве которой выступает информация. В этой связи необходимо отметить, что становление управления как самостоятельного вида общественной деятельности привлекло внимание исследователей к проблеме информации еще на

ранних стадиях развития науки об управлении. Это связано с тем обстоятельством, что управление как элемент деятельности существовало всегда, но пока оно не было еще отделено от собственно предметной деятельности, вопрос о форме его практически не существовал. Выделение управления из общего контекста деятельности привело к появлению ее новой формы – информационной, носителями которой являются работники аппарата управления. По мнению большинства исследователей, труд в сфере управления неотделим от информации, поскольку он всегда связан с ее добыванием, переработкой, передачей и использованием. В ряде источников управление рассматривается именно как информационный процесс, в котором органы управления, управляемые объекты и «внешняя среда» взаимосвязаны информационными потоками, то есть обмениваются между собой информацией.

С точки зрения обеспечения процесса управления, информацию можно классифицировать на внешнюю и внутреннюю. К первой относится информация правового и регулирующего характера, ко второй – учетно-распорядительная информация (оперативно-технический, бухгалтерский, финансовый, статистический и управленческий учет, а также нормативное хозяйство предприятия и внутренняя распорядительная информация). В ряде исследований [28,29] выделяются информационные операции, отражающие содержание деятельности по управлению на предприятии: обработка и регистрация документов; наложение резолюции, визы, подписи на документ; составление документа; считка, правка документа; согласование документа, чтение документа, запись в документ т.д. Однако, для создания информационно-аналитической модели основных организационных позиций в качестве средства исследования содержания управленческого труда такая детализация классов управленческих операций значительно усложняет поставленную задачу. Более целесообразным представляется использование классификации операций с информацией, включающей четыре стадии:

1. Стадия получения и регистрация информации.

2. Стадия передачи информации.

3. Стадия переработки информации:

4. Стадия выработки порядка информационной работы:

- в отношении получения, регистрации и передачи информации;

- в отношении переработки и хранения информации.

С целью подтверждения правильности предлагаемой классификации, ее обоснованности и самодостаточности, проведен

анализ затрат труда руководителей, специалистов и технических исполнителей на примере конструкторского бюро. С этой целью, работники на первом этапе были объединены в соответствующие группы. Проведенный анализ работы с информацией позволил получить статистические сведения, отраженные в таблице 1. Эти данные свидетельствуют о том, что для линейных руководителей высшего уровня и функциональных руководителей основным направлением деятельности выступает определение порядка работы с информацией (41 и 36% соответственно).

Для линейных руководителей среднего и низового звена, а также специалистов ос-

новным направлением деятельности является получение и регистрация информации (38 и 36 % соответственно).

Характерно, что изменение затрат времени на выполнение данных операций различается как по выделенным группам управленцев, так и по способам осуществления того или иного типа деятельности. Подтверждением служат данные таблицы 2, из которой видно, что для функциональных, как и для линейных руководителей среднего и низового звена основным видом деятельности выступает получение и регистрация информации из документов, а для высших линейных руководителей и специалистов данный способ имеет большое значение.

Таблица 1

Распределение затрат управленческого труда по выделенным группам, % рабочего времени

Выделенные группы	Информационные операции			
	Получение и регистрация информации	Передача информации	Переработка и хранение информации	Определение порядка информационной работы
Высшие линейные руководители	19	10	30	41
Функциональные руководители	24	15	25	36
Линейные руководители среднего и низового звена	38	20	27	15
Специалисты	36	17	25	22

Таблица 2

Распределение затрат управленческого труда по выполнению операций «Определение порядка информационной работы» и «Получение и регистрация информации», % рабочего времени

Выделенные группы	Определение порядка информационной работы		Получение и регистрация информации	
	Получение и передача информации	Переработка и хранение информации	Из документов	Из других источников
Высшие линейные руководители	30	14	12	14
Функциональные руководители	23	15	21	11
Линейные руководители среднего и низового звена	13	6	24	16
Специалисты	18	11	17	21

Таблица 3

Распределение затрат управленческого труда по выполнению операции «Переработка информации», % рабочего времени

Выделенные группы	Определение порядка информационной работы	
	По утвержденному порядку	По неутвержденному порядку
Высшие линейные руководители	6	25
Функциональные руководители	9	19
Линейные руководители среднего и низового звена	18	14
Специалисты	11	17

Таблица 4

Информационно-аналитическая модель основных организационных позиций сотрудников конструкторского бюро

Информационные операции	Технические исполнители	Специалисты	Руководители
Получение и регистрация информации			
1.1. Из документов	+	+	+
1.2. Из других источников	+	-	+
2. Передача информации	+	-	+
3. Переработка информации			
3.1. По утвержденному порядку	+	+	+
3.2. По неутвержденному порядку	-	+	+
4. Определение порядка информационной работы			
4.1. По поводу получения и регистрации информации	-	+	+
4.2. По поводу передачи информации	-	+	+
4.3. По поводу переработки информации	-	+	-

Таблица 5

Макет инструкционной карты начальника конструкторского бюро

I. Назначение подразделения
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию систем, комплексов и аппаратов различного назначения и их составных элементов; разработка и изготовление технологического и испытательного оборудования
II. Функциональные обязанности начальника КБ
1. Оперативное руководство персоналом конструкторского бюро.
2. Обеспечение выполнения плановых заданий по проектированию деталей и узлов.
3. Установление заданий инженерам, специалистам и техникам.
4. Правильная расстановка и кадровый подбор работников КБ.
5. Обеспечение технологии производства, производственной и трудовой дисциплины, техники безопасности.
6. Обеспечение сохранности оборудования и других материальных ценностей.
7. Ведение оперативной и технической документации.
8. Ежедневное информирование руководства о выполнении плана НИОКР.
9. Корректировка конструкторских решений.
III. Функциональные права начальника КБ
1. Получать от подразделений необходимые сведения и материалы.
2. В установленном порядке после утверждения главным инженером принимать и освобождать работников КБ от занимаемых должностей.
3. Налагать дисциплинарные взыскания и выдвигать предложения о премировании работников.
4. Вносить руководству предложения по совершенствованию организации работы КБ, по корректировке планов НИОКР, индивидуальных планов и т.п.
5. Требовать от персонала соблюдения инструкций, правил, положений приказов и указаний в части выполнения планов НИОКР, индивидуальных планов конструкторов и т.п.
6. Вызывать персонал подразделений для локализации и ликвидации внештатных ситуаций.
7. Устанавливать порядок выполнения планов НИОКР, индивидуальных планов и т.п. и очередных отпусков.
IV. Функциональная ответственность начальника КБ
Начальник КБ несет персональную ответственность за невыполнение своих обязанностей (нарушения техники безопасности, трудовой дисциплины, неудовлетворительное состояние испытательного оборудования, невыполнение плановых заданий, превышение прав и т.п.).
V. Основные требования к должности начальника КБ
1. Начальник КБ должен знать: назначение, технические и экономические показатели процесса производства, технологию производства, основы электротехники и электрофизики.
2. Начальник КБ должен уметь: организовывать свой рабочий день и обеспечить инструктаж подчиненных, проявлять заботу о сотрудниках КБ, устанавливать нормальный психологический климат и контакт с персоналом, самостоятельно решать входящие в его компетенцию вопросы, в необходимых случаях применять методы убеждения работников службы.

3. Начальник КБ должен обладать: высшим образованием и стажем работы по специальности не менее пяти лет, выдержкой и тактом, твердостью, педагогическими и организаторскими способностями, самоорганизацией и т.п.		
4. Начальник КБ должен изучать: основные требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, порядок разработки и утверждения перспективных и текущих планов работ по механизации производства, специализированную литературу по технологии, технике и организации производства применительно к специфике конструкторского бюро.		
VI. Порядок оценки работы и аттестации начальника КБ		
Порядок оценки работы и аттестации начальника КБ излагается на основании Положения о премировании и материальном стимулировании работников предприятия, а также Положения об аттестационной комиссии предприятия.		
VII. Возможные перспективы карьерного роста		
Порядок оценки перспективы карьерного роста начальника КБ излагается на основании Положения о премировании и материальном стимулировании работников, Положения о кадровой и учетной политике персонала.		
VII. Рекомендуемая структура содержания труда начальника КБ по укрупненным элементам, мин.		
	7.30 – 11.30	11.30 – 16.30
1. Технологические работы		
Ознакомление персонала с заданием	10	43
Оперативный контроль за выполнением заданий	20	40
Проверка качества проектирования	8	40
Оказание методической помощи работникам КБ	10	50
2. Расчетно-вычислительные работы		
Ежедневный анализ работы КБ, рассмотрение заданий на следующий день, корректировка планов в соответствии с изменениями	10	50
3. Административная работа		
Рассмотрение и оформление заявок сотрудников КБ по личным вопросам и вопросам производственного быта	4	20
Обход помещений конструкторского бюро	10	50
Проведение собраний и совещаний	5	25
4. Документальные и прочие работы		
Ведение оперативной и технической документации, составление ежедневных отчетов	5	25
Изучение специализированной литературы, повышение квалификации	10	50
Участие в совещаниях, посещение других подразделений по вопросам деятельности КБ	8	40
VIII. Некоторые рекомендуемые методы организаторской деятельности в работе начальника КБ		
1. Рациональное сочетание награждения за успешную работу и наказания за проступок, упущения и недоработку.		
2. Строже должен быть наказан не тот работник, который плохо выполнил работу, а тот, который работу совсем не выполнил и не приступал к ее выполнению.		
3. Необходимо не только устранять возникший сбой в работе, но главное – предусматривать меры, устраняющие причины его возникновения.		
4. Необходимо предусматривать, чтобы сотрудники, работающие вместе, были психологически совместимы.		
5. Никто не должен выполнять работу, которую может сделать другой, менее квалифицированный работник, или работу, которая может выполняться при помощи вычислительной техники.		
5. Немедленно информировать главного инженера о возможных срывах в работе.		
<i>Рекомендуемая структура рабочего дня начальника КБ</i>		
7.30 – 7.40	Работа с текущей документацией, составление предварительного плана работ на день.	
7.40 – 7.55	Подготовка к утреннему совещанию. Уточнение заданий сотрудникам КБ.	
7.55 – 8.05	Утреннее совещание начальников КБ. Итоги вчерашней работы. Задачи на сегодняшний день.	

8.05 – 9.20	Совещание руководителей проектов КБ. Проверка подготовки инженеров-проектировщиков по своевременному началу работы. Текущий анализ работы КБ.
9.20 – 10.00	Контроль за ходом выполнения индивидуальных заданий. Подготовка к совещанию главного инженера. Формулировка требований главного конструктора к работе структурных подразделений главного инженера.
10.00 – 10.30	Оперативное совещание главного инженера.
10.30 – 11.00	Ознакомление с текущим состоянием конструкторских работ.
11.00 – 11.30	Обход рабочих мест сотрудников КБ. Проверка их работы перед обеденным перерывом, контроль за ходом выполнения текущих заданий.
11.30 – 12.10	Обеденный перерыв
12.10 – 12.30	Контроль за организованным началом работы КБ, соблюдением требований к проектным работам на рабочих местах.
12.30 – 13.10	Ознакомление со специальной литературой, нормативно-справочной информацией о ходе производственного процесса.
13.10 – 14.30	Решение организационно-технических вопросов, оперативная работа с инженерным персоналом производственных подразделений по вопросам выполнения планов-графиков производства
14.30 – 15.40	Проверка отклонений заданных параметров проектирования, рассмотрение личных заявлений работников КБ. Посещение других структурных подразделений и совещаний.
15.40 – 16.00	Завершение работ. Подведение итогов рабочего дня. Доклад главному конструктору.
16.00 – 16.10	Контроль за уборкой рабочих мест персонала КБ. Сдача и прием новой помещений, проверка регистрационных журналов записей.
16.10 – 16.30	Подготовка вопросов для решения у главного конструктора. Подготовка к отчету о работе за сутки.
16.30	Окончание работы.

IX. Порядок и сроки предоставления отчетности

1. Устный отчет о работе КБ (утреннее совещание)	Главный конструктор	Ежедневно в 10.00
2. Отчет о выполнении плана работ КБ	Главный конструктор	Ежедневно в 10.00
3. Отчет по проведенным испытаниям	Главный конструктор	Каждое 15-е число месяца
4. Отчет о срывах испытаний	Начальник производства Главный конструктор	Каждое 5-е число месяца
5. Тематические карты	Главный конструктор	Каждое 25-е число месяца
6. Графики выполнения плана НИОКР	Главный конструктор	Каждое 25-е число месяца
7. Программы проведения испытаний	Главный конструктор	По мере разработки

X. Порядок, виды и сроки контроля

1. Контроль за соблюдением конструкторско-технологических процессов	Наблюдение	Ежедневно
2. Контроль качества конструкторско-технологического процесса	Анализ отклонений параметров, анализ жалоб и звонков	По мере необходимости или периодически 1 раз в 3 дня
3. Контроль за соблюдением исполнительской дисциплины	Наблюдение и анализ	Ежедневно или по мере необходимости
4. Контроль за правильным распределением работ по исполнителям	Анализ хода выполнения индивидуальных заданий	Ежедневно или по мере необходимости

XI. Порядок поступления информации (выборочно)

1. Производственная программа	Письменно в виде плана от начальника ПЭО	Ежеквартально 20-го числа последнего месяца квартала
2. Корректировки графика выполнения плана НИОКР	Главный конструктор	По мере возникновения
3. Информация о ходе выполнения плана НИОКР	Устно на утреннем совещании	Ежедневно
4. Информация о произошедших срывах графика испытаний	Начальники структурных подразделений Главный конструктор	По мере возникновения

Анализ работ, связанных с переработкой и хранением информации отчетливо продемонстрировал значительные отличия в деятельности выбранных групп управленцев, гораздо в большей мере, нежели в других видах управленческих работ (Таблица 3). На основании ее данных видно, что для линейных руководителей высшего уровня, функциональных руководителей и специалистов основным видом работы является деятельность по неутвержденному порядку, что полностью отвечает специфике их труда. Для линейных руководителей среднего и низового звена основным видом работы выступает деятельность по утвержденному порядку.

В конечном итоге, проведенный анализ подтвердил правомерность предположения о том, что труд в сфере управления любого уровня можно охарактеризовать при помощи четырех выделенных стадий информационной работы. Данные, полученные в ходе предварительного анализа, можно сгруппировать в так называемую информационно-аналитическую модель основных организационных позиций (Таблица 4). Выделенные виды управленческой деятельности в целом характеризуют пространство деятельности всех категорий менеджеров конструкторского бюро. При этом в каждой из выделенных групп деятельность всех работников различается уже не только по форме, но и по содержанию, что само по себе позволяет использовать данную классификацию не только в качестве средства анализа содержания управленческого труда в процессе организационного проектирования, но и как средство исследования полученных в ходе этого процесса управленческих решений на предмет возможности их исполнения.

Помимо информационно – аналитических моделей деятельности инженеров и специалистов, не менее широкое распространение получили также методы, направленные на нахождение оптимальных сочетаний способов применения управленческого труда, наиболее доступным из которых является разработка так называемых инструкционных карт, отражающих содержание и рекомендуемую структуру содержания труда. В качестве примера можно привести инструкционную карту, условно заполняемой на начальника конструкторского бюро службы главного конструктора (Таблица 5).

Данный метод может успешно использоваться применительно как к условиям деятельности сотрудников конструкторского бюро, так и любых производственных под-

разделений в различных отраслях промышленности [5,6].

Таким образом, разработка инструкционных карт по различным должностным позициям позволяет достаточно полно определить содержание и характер труда каждого специалиста. Наряду с информационно – аналитическими моделями, регламентирующими внутриорганизационные взаимосвязи и способы работы с поступающей и исходящей информацией, данный метод, основанный на регламентации структуры рабочего времени путем формирования соответствующих инструкционных карт, может также эффективно применяться для выявления полученных результатов при реализации соответствующей модели стимулирования сотрудников конструкторского бюро.

Заключение и выводы

Представленные в статье результаты, позволяют сделать следующие выводы и предложения:

- создание информационно – аналитической (нормативной) модели организационных позиций позволяет выявить неэффективные трудовые затраты рабочего времени сотрудников конструкторского бюро в целом;
- в качестве методического средства реализации нормативной модели деятельности целесообразно использовать метод построения инструкционных карт должности. В подтверждении этого тезиса авторами предложен соответствующий макет описания должностной позиции на примере начальника конструкторского бюро.

Список литературы

1. Давыдовский Ф.Н. Разработка системы премирования руководителей, специалистов и служащих судостроительных предприятий на основе ключевых показателей эффективности [Непубликуемые научные документы] // Отчет по НИР зарегистрирован в ЦИТИС; рук. Давыдовский Ф.Н.; отв. исполн.: Давыдовский Ф.Н. – СПб: НОУ ВПО «Институт бизнеса и права». 2013. - Инв. № 02201458127. - Пер. № РИД: 614121670005. Дата регистрации: 16.12.2014.
2. Давыдовский Ф. Н., Величко Е. А. Методические основы премирования инженеров конструкторского бюро по результатам оценки трудового вклада [Электронный ресурс] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 11-1. С. 109-112. - URL: <http://www.applied-research.ru/pdf/2016/11-1/10442.pdf>
3. Давыдовский Ф. Н., Величко Е. А. Построение оптимальной модели обязанностей сотрудников конструкторского бюро на основе метода регламентации трудовой деятельности [Электронный ресурс] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 8-5. С. 767-771. – URL: <http://www.applied-research.ru/ru/article/view?id=10166>
4. Давыдовский Ф. Н., Величко Е. А. Регламентация труда на основе должностных инструкций как метод его со-

вершенствования в теории и практике управления [Текст] // «Инновационная наука: прошлое, настоящее, будущее». Сборник статей Международной научно-практической конференции: в 5 частях. 2016. С. 92-95.

5. Величко Е. А. Мотивация и стимулирование персонала промышленного предприятия: проблема оценки деятельности и формирование структуры нормативных показателей [Текст] // В сборнике: Социально-экономическое положение России в новых геополитических и финансово-экономических условиях: реалии и перспективы развития. Сборник научных статей. Санкт-Петербург, 2008. С. 213-217.

6. Величко Е. А. Роль анализа и значение оценки конкурентоспособности предприятия [Текст] // В сборнике: Проблемы системной модернизации экономики России: социально-политический, финансово-экономический и экологический аспекты Международная научно-практическая конференция: сборник научных статей. Министерство образования и науки РФ, НОУ ВПО «Институт бизнеса и права», Факультет экономики и экологического менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета низкотемпературных и пищевых технологий; редколлегия: В. Л. Василенок. Санкт-Петербург, 2010. С. 159-163.