САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Руденко Татьяна Валерьевна**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА:

«Особенности творческой составляющей трудового процесса инженеров-конструкторов (на примере конструкторского бюро научно-производственного объединения города Санкт-Петербурга)»

Уровень образования: бакалавриат

Основная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 040100 "Социология"

Научный руководитель:

Доктор социологических наук

Профессор кафедры экономической социологии

Лебединцева Любовь Александровна

Рецензент:

Доктор социологических наук, профессор

Заведующий кафедрой социального управления и планирования

Пруель Николай Александрович

Санкт-Петербург

2023

Оглавление

[Введение 3](#_Toc135776748)

[Глава 1. Трудовой процесс работников интеллектуального труда и его креативная составляющая 6](#_Toc135776749)

[1.1 Классические теории труда 6](#_Toc135776750)

[1.2 Подходы к изучению «интеллектуального труда» 13](#_Toc135776751)

[1.3 Роль творчества и креативности в процессе интеллектуального труда 20](#_Toc135776752)

[1.4 Работник интеллектуального труда в организации 25](#_Toc135776753)

[1.5 Выводы по главе 29](#_Toc135776754)

[Глава 2. Творчество инженеров-конструкторов в условиях предприятия 30](#_Toc135776755)

[2.1 Программа социологического исследования 30](#_Toc135776756)

[2.2 Анализ полученных данных 33](#_Toc135776757)

[2.3 Выводы по главе 48](#_Toc135776758)

[Заключение 50](#_Toc135776759)

[Список литературы: 52](#_Toc135776760)

[Приложения: 56](#_Toc135776761)

[2.4 Приложение 1: Таблицы 56](#_Toc135776762)

[2.5 Приложение 2: Гайд интервью 58](#_Toc135776763)

[2.6 Приложение 3: Транскрипт интервью (часть) 60](#_Toc135776764)

# Введение

Тема существования умственного труда, как противопоставление физическому поднималась еще с древних времен, причем статус людей, чей труд был связан с использованием интеллекта, уже тогда отличался от статуса тех, чей труд был основан на использовании физической силы. Эти же идеи поднимались и классиками экономики, которые чуть шире рассматривали это явление, но не углублялись в его суть. Тем не менее, вопросами более глубокого изучения «интеллектуального труда» стали заниматься только в XX веке.

Сегодня, когда общество, согласно некоторым теориям, входит и существует в этапе постиндустриального общества, общества услуг, где ключевую роль играет информация, нельзя забывать про производство, которое является основой существования и процветания экономик. Однако производство сегодняшнего дня разительно отличается от производства эпохи индустриализации, и эта разница заключена именно в «информации». Современные тенденции требуют от производства высокой степени технологичности и новационности. В цехах человека заменяет машина, и он уже гораздо меньше задействован в физической монотонной работе, теперь он занят в большей мере либо в сфере обслуживания станков и роботов, что требует куда больший уровень образования и связано с постоянным решением проблем и задач, что безусловно является умственной работой; либо в сфере, разработок новых технологий и усовершенствования старых, где труд поистине является интеллектуальным, так как он производит на свет новую информацию, новой знание.

Актуальность проблемы осуществления интеллектуального труда в условиях предприятий обусловлена постепенным ростом инновационной активности предприятий РФ. Так, по данным Росстата в период с 2019 по 2021 объем выпускаемой в стране инновационной продукции вырос в 1,2 раза. Последние события повлекут за собой только большие вложения в эту сферу, а значит увеличится и количество работников инновационного сектора, и нагрузка на них.

В основе новационной деятельности лежит творчество как сила, способная создавать «информацию», «знание» и новый продукт. Только благодаря ему человечество движется вперед совершенствуя свои технологии. Тем не менее, что большинство работников интеллектуального труда, работая в организациях не имеют абсолютной свободы действий, они ограничены множеством рамок: ГОСТами и прочими стандартами, условиями заказов, согласно которым они работают и т.д.

Цель: изучить особенности осуществления творческого труда на предприятиях.

Задачи:

1. Изучить историю развития трудовых теорий.
2. Рассмотреть теоретические подходы к проблеме изучения интеллектуального труда.
3. Рассмотреть теории творчества и креативности.
4. Изучить возможности проявления творчества в процессе трудовой деятельности на предприятиях.

Объект: трудовая деятельность работников интеллектуального труда на предприятиях.

Предмет: творчество в трудовой деятельности работников интеллектуального труда.

Проблема трудовой деятельности рассматривалась такими классиками экономики и социологии как А. Смит, Д. Рикардо, К. Маркс, Э. Дюркгейм, М. Вебер, на рубеже XIX-XX веков появляются концепции, связанные с организацией труда на промышленных предприятия: фордизм и тейлоризм. Развитие технологий и увеличение количества работников интеллектуального труда привело к возникновению теорий информационного и постиндустриального общества – Д. Белл, М. Кастельса, Э. Тоффлера. На сегодняшний день вопросами интеллектуального труда, в том числе на предприятиях, занимаются Р. Флорида, Л. А. Лебединцева, К.А. Кирсанов. Публикуется большое количество статей, монографий и исследований по таким направлениям как экономика, менеджмент, социология и психология.

Основной исследовательским вопросом является предположение о том, что при наличии жестких рамок на предприятии осуществление творческой деятельности возможно. Для изучения этого вопроса проведено эмпирическое исследование, направленное на изучение особенностей трудового процесса инженеров-конструкторов и поиск творческой составляющей этого процесса.

Работа состоит из двух глав, первая глава включает в себя теоретическую часть исследования, вторая эмпирическую. Каждая глава состоит из нескольких параграфов необходимых для достижения цели исследования.

# Трудовой процесс работников интеллектуального труда и его креативная составляющая

## Классические теории труда

Существует множество определение понятия «труд», каждое из них имеет свою специфику в зависимости от подхода и области знания, в которой рассматривает это понятие. Тем не менее, проанализировав эти определения, можно выделить ключевые элементы, которые так или иначе будут их объединять:

1. человек, как субъект деятельности, непосредственный исполнитель;
2. средства труда, как объект труда, то что человек задействует в процессе труда.
3. труд – деятельность осознанная и целенаправленная.
4. труд – деятельность созидательная. Труд всегда имеет результат: материальный или духовный продукт.
5. труд – деятельность общественно полезная. Результат труда служит в качестве блага, которое позволяет удовлетворять потребности общества.

Историю изучения трудовой деятельности человека можно в целом разделить на 3 этапа:

* донаучный
* классический
* современный.

Донаучный этап можно назвать самым продолжительным этапом из всех имеющихся на сегодняшний день. В Древнем мире труд в целом рассматривался как общественно полезная деятельность, совершаемая самыми разными слоями общества. Платон в своих работах определил добродетели человека: мудрость, мужество, рассудительность, справедливость и разделил общество свободных граждан на социальные классы в соответствии с этими добродетелями: правители (мудрость), воины (мужество) и простонародье – торговцы, земледельцы, ремесленники (рассудительность). Помимо свободных граждан существовали еще и рабы, их не включали в категорию «свободных граждан», поэтому они представлены как отдельный класс [30, с. 15].

Труд свободных воплощал в себе добродетель «рассудительности», а потому был чист и прекрасен, что нельзя сказать про труд рабский принудительный. Платон разделял труд на физический – рабский  
 и умственный (духовный) – доступный только свободным. Надо также отметить, что большинство философов Древности отмечали труд физический как тяжелый низший труд. Ксенофонт писал, что низшие ремесла разрушают тела тех, кто ими занимается, а следовательно и ослабляют душу [8, с. 47].

В Раннем Средневековье отношение к труду в целом не меняется – труд также остается низшим занятием, но теперь это убеждение имеет христианские предпосылки (для европейского общества): труд – наказание за грехопадение. Именно монахи изучают и формируют отношение к труду. С течением времени оно слегка меняется, но очень медленно, и труд отчасти начинает воспринимается как добродетель. В работе Н. Н. Фиолетова «Очерки христианской апологетики» описывается, что в православии для мирян аскетичная монашеская жизнь, и соответственно труд, как ее составляющая, являлась эталоном православной жизни [32, с. 78], поэтому постепенно труд перестает быть уделом лишь низших слоев, но все еще не является благородным занятием.

Если говорить про общество, исповедовавшее католичество, то для них добросовестный труд рассматривался как спасение. Однако молитва, таинство и другие католические ритуалы все равно оставалась наиболее ценными с точки зрения «спасительности». Именно поэтому, в ценностной иерархии профессий на первом месте стоят представители религиозного сообщества. Татьяна Коваль в статье «Православная этика труда» про три направления христианства пишет следующее: «Молиться и трудиться» призывает христианина Православие. «Трудиться и молиться» — учит Католицизм, а Протестантизм полагает, что «Труд есть та же молитва» [16, с. 58].

Эпоха Возрождения в Европе (XIII – XVI вв.) характеризуется поднятием уровня духовной культуры, а также еще двумя процессами под конец этой эпохи, которые колоссально повлияли на европейское общество: процесс Реформации католической церкви и зарождение капиталистических отношений.

Связь труда и капиталистических взаимоотношений продемонстрирована в работе М. Вебера «Протестантская этика и дух капитализма». Там, где появляются ветви протестантизма, отношение к труду совершенно меняется Отвергая монашество, протестантизм отвергал и ценность «профессии» монаха, и переключал свое внимание на мирян, основным занятием которых был повседневный труд. Таким образом, именно добросовестный труд становится по истине ценным, так как воплощает в себе служение Богу – главное предназначение человека на земле. При этом, человек должен был отказаться от мирских наслаждений и вести аскетичный образ жизни, что не позволяло ему использовать накопленные в результате его труда богатства ни на что, кроме развития того дела, которым он занимался [7]. В этом смысле протестантская этика стала предпосылкой для появления и развития в последствии такого направления, как предпринимательство, а также развития экономической науки в либеральном русле.

Экономическая жизнь наиболее продвинутых стран Европы в XVII веке, обосновала появление новой науки – экономики, которая потихоньку начала изучать проблемы труда во всех их проявлениях. Промышленная революция, произошедшая во второй половине XVIII лишь увеличила интерес к этой проблематике.

Первыми представителями классического этапа экономической науки (или политической экономии) являются У. Петти и П. Буагильбер, которые обосновали концепцию, согласно которой источником богатства являются труд и земля. Апогеем развития этого течения можно назвать исследования А. Смита. В работе «Исследование о природе и причинах богатства народов», он рассматривает механизмы формирования стоимости, факторы производительности труда, а также сущность общественного разделения труда. Причину возникновения последнего он связывал с врожденным стремлением человека к обмену и с его приобретенными навыками. К появлению специализаций ведут три основных фактора:

* повышение ловкости человека;
* экономия времени на непрерывности выполнения задачи;
* появление и усовершенствование технологий.

Разделение труда позволяет увеличить производимые в обществе блага, а следовательно, делает их доступными для более бедных слоев населения. Включаясь в систему производства, человек сам делает блага более доступными, так как он своей работой увеличивает количество производимых благ [30, с. 24-25].

Разделяя понятия производительного и непроизводительного труда, А. Смит устанавливает, что труд производительный позволяет удовлетворять общественные потребности, а также является источником формирования общественного потенциала, позволяющего содержать представителей непроизводительного труда [8, с. 57]. Также он делает важный вывод о том, что работник в качестве оплаты труда получает ровно столько, сколько ему необходимо для самовоспроизводства. Идеи Смита лежат в основе современных концепций «человеческого капитала».

Одним из самых значимых классиков политической экономии стал К. Маркс благодаря его трудовой теории. Он считал, что человека отличает то, что он способен производить необходимые для жизни средства – предметы потребления посредством труда, который в свою очередь определяет образ жизни и формы общения между людьми, и как следствие всю систему общественных отношений вместе со способом распределения благ. Все это на определенном историческом этапе порождает классовую структуру общества. Другими словами, способ производства – основа общества – базис, а прочие общественные отношения, такие как политика, социальная сфера, идеология – надстройки [30, с. 32].

К. Маркс выделил 3 основополагающие составляющие человеческой деятельности:

* производство средств удовлетворения материальных потребностей;
* возникновение потребностей, порожденных материальным производством;
* размножение.

Разделение труда, по мнению К. Маркса, влечет за собой возникновение противоречий в основных сторонах жизни общества, из-за чего появляется разделение на умственный и физический труд, общественные классы, формируются противоположные интересы и один класс начинает господствовать над другим. Последнее приводит к тому, что господствующий класс, покупая рабочую силу человека, принуждает его к труду. Поскольку ни средства производства, ни результат труда человека ему не принадлежат, так еще и происходит принуждение, человек отчуждается от труда, ему становится в тягость работать. Такое отношение в купе с разделением труда формирует отчуждение от другого, такого же работника как и он сам. Капиталист использует наемную рабочую силу ради извлечения прибавочной стоимости, которая создается трудом наемных рабочих сверх стоимости рабочей силы. В этом суть эксплуататорских отношений между капиталистом и наемным рабочим [30, с. 33].

Несмотря на это, человек не может отказаться от такого рода отношений и продолжает существовать на условиях господствующего класса, именно потому что у него нет свободного доступа к средствам производства. Выходом их этой формации является закономерное противоречие между производительными силами общества и производственными отношениями, в основе которых лежит господство буржуазии. Это противоречие в свою очередь ведет к революции в способе производства, а именно – в высвобождении труда. К. Маркс полагал, что после капитализма следующая ступень общественной системы – коммунистическое общество, где нет эксплуатации, нет государства как инструмента классового господства, при этом устанавливается власть пролетариата, который реализует политику направленную на интересы трудящихся [30, с. 33-34].

Современной этап развития социологии труда (с XX века по настоящее время) в целом характеризуется уходом от создания больших теорий и углублением преимущественно в эмпирические исследования. Существует два основных направления, которые рассматривают проблематику труда: либеральное и социально-коммунистическое.

Первое направление в большей степени развивалось в США. Одной из самых известных социологических школ является Чикагская школа, и ее представители Э. Мэйо, Ф. Ротлисбергер и В. Диксон благодаря Хоторнскому эксперименту дали толчек для развития индустриальной социологии, социологии труда и менеджмента. Благодаря серии экспериментов связанных с изучением влияния физических условий труда на его производительность. Были сделаны следующие выводы:

* производительность труда каждого работника зависит не столько от физических условий труда, сколько от социальных обстоятельств;
* повышение заработной платы является наиболее действенным экономическим фактором мотивации;
* разнообразность выполняемой работы и самостоятельность положительно влияют на заинтересованность работой и стимулируют проявление творческой деятельности, в то время как монотонность и узкая специализация наоборот приводят к снижению эффективности труда.
* на рабочем месте каждый сотрудник контролируется в первую очередь негласными нормами, установившимися в коллективе, и только потом официальными правилами и документами. Это связано с чувством принадлежности к коллективу и, как следствие, с ответственностью перед коллективом.

Также в западной социологии развивались концепции постиндустриального общества (Д. Белл), и концепции человеческого капитала, которые разрабатывались Т. Шульцом, Г. Беккером, Э. Денисоном и др.

Социально-коммунистическое направление развивалось преимущественно на территории СССР в качестве промышленной социологии, которая занималась изучением вопросов текучки кадров на предприятиях, изучением способов укрепления дисциплины, и т.д. К 80-м годам такой инструмент, как социальное планирование, превратился в самостоятельное направление прикладного характера в промышленной социологии. Вместе с ним выделились и социальное проектирование, и социальная инноватика. Немного позже, из социального планирования выделились такие направления как социальная инженерия и социальные технологии с собственными предметами, задачами и методами решения проблем [29]. В 1950-1960 годы ввиду повышения интеллектуализации труда все большее внимание уделяется исследованиям значения науки, образования и проблемам соединения науки и производства. В 70-80-е годы проводятся исследования направленные на изучение научного и инженерного видов труда в контексте экономических и социально-экономических аспектов в условиях индустриального общества. Также изучаются особенности средств производства, возможности оценки их результатов [20, с. 9].

## Подходы к изучению «интеллектуального труда»

Становление «интеллектуального труда» как самостоятельной единицы изучения обязано изменениям в производственной сфере, которые поставили соответствующий вид труда в доминирующее положение в социально-экономической жизни общества. Подобные изменения повлекли за собой волну научных исследований в социально-экономической сфере.

Существует большое количество подходов к изучению интеллектуального труда: в контексте концепций «человеческого капитала» и концепций постиндустриального, информационного общества; подходы советских ученых, связанные с изучением научного и инженерного труда, а также подходы, продвигаемые современными отечественными исследователями.

Основоположниками концепции «человеческого капитала» являются Т. Шульц, Г. Беккер, Дж. Минцер. Они определили эту новую категорию как некоторую форму капитала, представляющую собой набор качеств, приобретаемых человеком, которые он может использовать в своем труде и развивать, вкладывая в это определенные ресурсы. В этом контексте интеллектуальный труд, с одной стороны, выступает как деятельность, в которой человек задействует свои накопленные ранее знания и навыки, а с другой – выступает как источник этих новых знаний, которые преобразуются в «капитал» субъекта трудовой деятельности.

В рамках этого подхода «интеллектуальный труд» объявляется производительным. На него распространяются уже существующая для материального производства система экономических категорий и законов. Выделяют два типа накопления: материальное и нематериальное. Согласно этому подходу, нематериальное накопление по своей сути является инвестициями в человеческий капитал, результатом научно-технического развития и основой повышения производительности труда. Основная часть нематериального накопления результатов научно-технической деятельности происходит в рамках двух сфер – образования и научных исследований, которые являются полноценным товаром, от реализации которого получается прибыль. Поэтому имеет смысл говорить о «стоимости» знаний и информации [20, с. 9-10].

Основополагающими компонентами нематериального производства являются образовательный потенциал рабочей силы, выраженный посредством уровня образования, общекультурного уровня, а также накопленных в процессе труда знаний [20, с. 10].

Среди современных концепций, рассматривающих интеллектуальный труд в русле «человеческого капитала», существует теория Ричарда Флориды о креативном классе. Являясь автором понятия «креативный класс», он ставит следующие вопросы: «Что влияет на распределение человеческого капитала в географическом смысле, какие факторы?» и «Как человеческий капитал влияет на экономическое развитие региона и какими показателями это влияние можно измерить?».

Р. Флорида утверждает, что человеческий капитал – это ресурс, который надо определять не через уровень образования, а через знания и профессиональные навыки и креативность. Этот ресурс не статичен, он не завязан исключительно на местах, где существуют ВУЗы; концентрация человеческого капитала так же приходится на те регионы, где наиболее развита инфраструктура, в том числе культурная и развлекательные индустрии, где общество толерантно и открыто к разнообразию. В ходе своего исследования, Флорида заменяет понятие «человеческий капитал» понятием «креативный класс», которое фокусируется на конкретной профессиональной деятельности. Креативный класс, по его мнению, разделяется на два подкласса – суперкареативное ядро и креативные профессионалы. В «суперкративное ядро» входят профессионалы из таких областей, как программирование, архитектура, инженерия, искусство, дизайн, спорт, СМИ, образование и наука. В подкласс «креативных профессионалов» входят представители управленческих профессий, профессий в области права, бизнеса и финансов, здравоохранения [33, с. 12, 23, 355].

Теории человеческого капитала, которые получили свое развитие в 50-е годы 20-го столетия, имеют ряд значимых результатов [21, с. 7-8]:

* исследования в этой области стали рассматривать в рамках экономического анализа ряд аспектов человеческого поведения и взаимодействия, включая нерыночное.
* исследователи концентрируют свое внимание на разработке и проведении практико-ориентированных исследований особенностей творческого процесса, его мотивации в инновационных организациях; источников инновационных идей.

В 60-е годы прошлого века появляется теория постиндустриального общества, которая была выдвинута американским социологом Д. Беллом. Он разделил историю человечества на три этапа: аграрный, индустриальный и постиндустриальный [20, с. 13]. Несмотря на то, постиндустриальное общество Д. Белл характеризует как общество, в котором преобладает информация и технологии, в котором ведущая роль отводится теоретическому знанию и его обладателям, следовательно, людям образованным, он не рассматривает интеллектуальный труд в качестве самостоятельной единицы изучения.

Подход, разработанный советским ученным В.Я. Ельмеевым, рассматривает интеллектуальный труд как результат процесса потребления продукта производства – деятельность, которая связана с развитием как личностных, так и социальных качеств индивида. В рамках данного подхода духовное производство само по себе непроизводительно, и не способно самостоятельно создавать экономически стоимостной результат. Оно напрямую зависит от уровня развития материального производства, являющегося базой научной и образовательной деятельности. Следовательно, существует связь между трудом физическим и трудом умственным, где, с одной стороны, образованный человек является результатом и интеллектуальной деятельности, и распредмечивания материального продукта; а с другой стороны, прогресс и совершенствование сферы материального производства является результатом интеллектуальной деятельности, посредством новых технологий и рекомендаций по оптимизации производственных процессов [27].

В рамках этого подхода новационность труда заключается в превосходстве результатов труда над затратами на него. В таком случае нет более новационного типа труда, чем труд интеллектуальный [13].

Среди других советских социологов, кто рассматривал труд, в том числе интеллектуальный, можно выделить Б. М. Генкина. Он определял труд через 3 основные составляющие: цель, содержание и мотив. Основной целью труда является производство благ; его содержанием – целесообразное преобразование ресурсов природы и связанные с этим затраты человеческих ресурсов и времени; мотивы – причины, побуждающие индивида к деятельности. Б. М. Генкин выделял два типа труда: первый, труд, выполняемый по заданной технологии, без привнесения какой-либо новизны, где творческие способности индивида либо используются на минимальном уровне, либо не используются вовсе; второй тип связан с созданием новых благ, материальных и духовных, или новых технологий производства [22].

Еще одна трудовая концепция, которую можно рассмотреть, была разработана отечественным социологом В. Л. Иноземцевым, который в своей работе «К теории постэкономической общественной формации» совершает попытку охарактеризовать эту постэкономическую общественную формацию. В своих рассуждения он противопоставляет творческую деятельность трудовой, определяя последнюю как низкоквалифицированную физическую и рутинную деятельность. Целью творчества является сам человек и приращение его знаний и навыков, имеющих уникальные невоспроизводимые, характеристики, в то время как материальный продукт объявляется лишь побочным результатом этой деятельности. Логика В. Л. Иноземцева приводит нас к дихотомии: либо труд, либо творчество, и любое переходное состояние отвергается [21, с. 23].

Понятие «интеллектуального труда», имеет два основных направления к его определению. Это связано с соотношением понятий «интеллектуального труда» и «умственного труда».

Первый подход рассматривает эти два понятия как тождественные, определяя их как деятельность, прямо противоположную физической по качеству и результатам. Другими словами, в отличие от физического труда (также его называют традиционным), где используется мышечная энергия, где выполняются монотонные действия в рамках весьма определенных технологий, труд умственный (интеллектуальный) основан на мозговой деятельности, которая может порождать знания, он осуществляется в подвижных рамках и может их «перешагивать», тем самым создавать инновационный продукт. Различают несколько ступеней умственного труда (от простого к сложному): исполнительский, операторский, управленческий и творческий [19, с. 65].

Однако видится, что данное определение достаточно расплывчато и не позволяет в полной мере описать разнообразие трудовой деятельности: основной труд секретаря, оператора колл-центра и т.д. ни в коем случае нельзя назвать физическим, однако и нельзя сказать, что он создающий.

Эту неопределенность развеивает второй подход к определению, где разделяются понятия «умственного» и «интеллектуального» труда. Это разделение базируется на понимании того, что труд «умственный» - труд исполнительского характера, другими словами – это та деятельность, которая требует, в первую очередь, больших умственных затрат, и является прямым противопоставлением традиционному труду. Он рассматривается как более широкое понятие, по отношению к понятию «интеллектуального труда», при том связанное, однако не включает его в себя. С другой стороны, труд «интеллектуальный» имеет характер творческий. Это совершенно новая форма труда, возможная исключительно в обществе знаний. Л.А. Лебединцева выделяет следующие важные пункты, при определении интеллектуального труда:

* умственные затраты как основа трудовой деятельности;
* научные методы как база трудового процесса;
* специальное образование, позволяющее творчески использовать и развивать научные методы в трудовом процессе;

Как итог, интеллектуальный труд, согласно второму подходу – «новый вид трудовой деятельности, … обладающий творческим характером с преобладанием затрат умственной энергии, связанный с переработкой информации и созданием нового знания, с высокоэффективным и высокотехнологичным производством» [19, с. 66]

Не менее важно рассмотреть в данном контексте и то, кто такие работники интеллектуального труда. Исходя из определения интеллектуального труда, можно выделить некоторые специфические критерии, которым должны соответствовать субъекты этого вида труда [2, с. 34-37]:

* + - 1. **Преобладание умственных затрат над физическими в рамках трудовой деятельности.** На сегодняшний день этот критерий довольно неоднозначный, так как довольно мало людей на сегодняшний день заняты чисто физическим трудом. Более того, становится не понятно можно ли к РИТ отнести хирургов и парикмахеров-стилистов, чья работа во многом состоит в «ручном труде», но при этом ими используется огромный массив знаний. В своих поздних работах П. Дракер называет таких работников – «технологами» (technologist) – пересматривая «количество» умственных усилий, затрачиваемых в труде, в пользу **значимости этих усилий в продукте труда**. Несмотря на то, что этот критерий все еще остается довольно размытым, так как большинство работ на сегодняшний день требую обширных знаний, для определения РИТ нам требуется второй критерий;
      2. **Наука как основа труда РИТ.** Специфика деятельности работников интеллектуального труда заключается не просто в использовании большого объема знаний для получения какого-либо результата, а в использовании знаний высокого порядка – научной базы – теорий, естественнонаучных законов, формул и т.д. Из этой категории плавно вытекает следующая.
      3. **Специальное образование.** К работникам РИТ ошибочно относят людей, обладающих исключительно высшим образованием. Безусловно, что определенные профессии, которые испокон веку относятся к интеллектуальным, требуют получения высшего образования, однако сегодня, когда доступ к информации более чем открыт, появляется огромное количество «самоучек», особенно в IT сфере. Помимо этого, сегодняшний рынок образования переполнен всевозможными курсами как платными, так и бесплатными, что позволяет получить новую специальность не получая высшего образования. Таким образом, работником интеллектуального труда может быть человек имеющий как высшее или среднеспециальное и -профессиональное образование, так и человек прошедший курсы или и вовсе самоучка, так как образование ему требуется как набор знаний в определенной области, а не образовательная ступень.
      4. **Творчество или креативность.** Сегодня обсуждение специфики интеллектуального труда и деятельности РИТ связывают с творческими способностями личности. Следует сказать, что понятия «креативность» и «творчество» сложны для интерпретации, отсюда возникает сложность и в определении их отношения с категорией «интеллектуальный труд». Далее автор попробует ответить на вопрос о том, как соотносятся эти категории.

В психологическом словаре дается следующее определение творчества Р. Миллер дает следующую характеристику работникам интеллектуального труда: «сотрудники, которые обычно не следуют строго определенной процедуре выполнения работы, а используют свою креативность, знания и навыки для того, чтобы бизнес двигался вперед» [38, с. 17].

## Роль творчества и креативности в процессе интеллектуального труда

Для того, чтобы изучить роль творчества и креативности в процессе интеллектуального труда, необходимо рассмотреть по-отдельности такие категории как «творчество» и «креативность».

Согласно Большому психологическому словарю под редакцией Б. Мещерякова и др. под «творчеством» понимают [4]:

1. В узком смысле: человеческую деятельность направленную на создание качественно нового, не существовавшего ранее и имеющего историческую и общественную ценность;
2. В широком смысле, довольно распространенном среди психологов: это любая деятельность, будь то практическая или теоретическая, направленная на получение нового результата, который является таковым хотя бы для субъекта этой деятельности. Как писал Л. С. Выготский «творчество на деле существует не только там, где оно создает великие исторические произведения, но и везде там, где человек воображает, комбинирует, изменяет и создает что-либо новое, какой бы крупицей ни казалось это новое по сравнению с созданиями гениев» [9, с. 6].

Но возникает проблема в том, как разграничить деятельность «творческую» от «нетворческой», ведь для получения нового результата иногда требуется множество воспроизводящих действий, таких как переписывание, переделывание или повторная сборка? Для ответа на этот вопрос стоит внимательнее взглянуть на второе определение и рассмотреть деятельность в контексте «цель-средство». Элемент фразы «…направленная на получение нового результата…» говорит нам о том, что творчество своей целью имеет новый результат [3, с. 15-16].

Таким образом, «творческая» деятельность будет характеризоваться тем, что создание нового есть цель этой деятельности, в то время как репродуктивные элементы являются средством. В тоже время «нетворческая» деятельность характеризуется тем, что целю деятельности становится воспроизведение, а творчество, как поиск новых путей решения – средством.

Далее рассмотрим такую категорию, как «креативность». Это понятие было введено Д. Симпсоном в 1922 году, и определялось им как «способность отказаться от стереотипных способов мышления» [6]. Категория «креативность» в современной науке не имеет четких определений, для одних это «способность порождать необычные идеи, отклоняться от традиционных схем мышления, быстро решать проблемные ситуации» 10], по другому – способность к творчеству; для других – «креативность» носит процессуальный характер и может являться синонимом самой категории «творчество». Нами, эта категория будет восприниматься и как синоним творчества, и как качественная характеристика человека.

Сущность креативного процесса не давала покоя многим исследователям, в результате чего в психологии появилось множество моделей креативности, которые рассматривали ее с разных сторон [35, с. 22]:

* Г. Уоллес при исследовании креативного процесса, предложил разбить его на 4 этапа: подготовка, инкубация, озарение и проверка.
  + Подготовка. Этот процесс характеризуется сбором информации, постановкой и изучением проблемы.
  + Инкубация. Этап отстранения от проблемной ситуации, переключение на другие решение других ситуаций.
  + Озарение. Появление решения на бессознательном, интуитивном уровне.
  + Проверка. Этап проверки, осмысления пришедшего решения.

Эта модель интересна тем, что она связывает сознательную и бессознательную части творческого процесса, так как ни один из этапов этой модели не могут существовать по-отдельности. Модель Г. Уоллеса и по сей день актуальна и является базой при описании креативного процесса.

* Компонентная модель креативности. Ее автором является Тереза Амабайл, преподаватель Гарвардской школы бизнеса. Она выдвинула модель креативности, которая объясняет сущность этого явления через четыре компоненты [35, с. 23-24]:
  + Опыт в предметной области. Эта компонента связана с теми знаниями, навыками, которыми обладает человек в соответствующей области;
  + Навыки творческого мышления. Это некоторые характеристики, которыми обладает человек, связанные с особенностями его мышления, его готовностью идти на риск и т.д.;
  + Мотивация для выполнения задачи. Это фактор, отвечающий за внутреннюю готовность решать поставленные задачи, исходя из собственного интереса, азарта и т.д., и не связанный с внешними побудителями
  + Рабочая среда. Эта компонента связана со средой, которая может как помогать развивать и проявлять креативность, так и препятствовать этому [24].

Эта модель показывает взаимосвязь между внутренним и внешним человека в процессе творчества. Изначально, она была трехфакторной, не учитывалась компонента «среды», но позже она была добавлена.

* Модель 4К (4C) Джеймса Кауфмана и Рональда Бегетто [37]. Эта модель представляет из себя четыре последовательных уровня развития креативности:
  + mini-C. Это самый низкий уровень креативности, связанный с осознанием и интерпретацией собственного опыта. Значимость результатов этого процесса важна исключительно для субъекта;
  + little-C. Следующий уровень связан с творческим решением различных повседневных задач, но результаты этого процесса становятся значимы и для других;
  + pro-C. Этот уровень характеризуется проявлением креативности в профессиональной сфере на уровне специалиста, при этом значимость результатов не будет иметь историко-культурную ценность.
  + big-C. Уровень креативности, когда ее результаты оставляют весомый след в истории.

В контексте данного исследования из представленных моделей наибольший интерес представляет работа Г. Уоллеса, так как она раскрывает творческий акт с позиции этапов, через которые проходит субъект деятельности, а также компонентная модель Т. Амабайл, которая раскрывает факторы, влияющие на возможность творчества.

Разобравшись с понятиями «творчество» и «креативность», посмотрев некоторые из теорий творчества/креативности, следует вернуться к вопросу о том, как соотносятся «интеллектуальный» и «творческий» труд. В данном случае, автором под второй категорией будет пониматься созидательная деятельность. Здесь можно рассмотреть 3 варианта: оба этих понятия тождественны; понятие «интеллектуальный труд» шире, чем «творческий» или наоборот.

Для начала стоит рассмотреть базовые характеристики «интеллектуальной» и «творческой» деятельности. Эти две категории по своей сути имеют много общего, например: использование интеллекта, умственных затрат в процессе; требуют определенного рода знаний, и чем более значимый результат требуется получить, тем более глубокие, специализированные знания должны быть; оба этих вид деятельности направлены на создание нового продукта, пути решения задачи и т.д. В статье «Психологические особенности интеллектуальной деятельности» К. Б. Абдурахимов утверждает, что всякая творческая деятельность является интеллектуальной, в то время как не всякая интеллектуальная деятельность – творческая [1, c. 24]. Такой же позиции придерживается и Кирсанов К.А. в своей диссертации, где он делает вывод о том, что «творчество – освободившийся от оков интеллект» [15, c. 29]. Тогда, понятие «интеллектуальный труд» шире, понятия «творческий труд». Однако это утверждение будет верно только в том, случае, если «интеллектуальный труд» мы приравняем к умственному труду. Тогда творчество, как деятельность, которая своей ЦЕЛЬЮ имеет создание «нового», станет тем типом умственного труда, что будет отличать инженера от секретаря.

Однако, автором был выбран подход, который разделяет понятия «интеллектуального» и «умственного труда». В таком случае, мы имеем умственную деятельность, которая является родовой сущностью по отношению к интеллектуальной, которая в свою очередь тождественна творческой. Что касается сознательности и бессознательности этих видов деятельности, Е.А. Бондаренко и В.Л. Римский в своей статье «Интеллектуальный труд и духовное производство…» ссылаясь на П. Бурдье, определяют интеллектуальный/духовный труд как «не обязательно сознательные и не вполне рациональные способы интеллектуальной деятельности» [5, c. 37].

## Работник интеллектуального труда в организации

Творческий труд, каким теперь можно смело назвать интеллектуальный труд, обычно ассоциируется с полетом фантазии, со свободой действий, с решением тех задач, которые интересны творцу любыми доступными ему методами. Но как же тогда существует этот тип труда в условиях организации, где нет всей этой свободы действий?

Рассмотрение данного вопроса начнем с обозначения трех составляющих: **индивид**, осуществляющий труд; **профессия**, в рамках которой осуществляется труд и **организация**, в которой индивид осуществляет свою деятельность. Это три группы факторов, которые влияют на труд и его характер [2, c. 38].

Первая группа факторов – индивидуальная – она подразумевает возможность осуществления интеллектуального труда конкретным человеком. Возвращаясь к рассмотренным концепциям творчества, а также к основным характеристикам самого интеллектуального труда, к этим факторам отнесем

* *внутреннюю* *мотивацию* индивида;
* *креативность* индивида, как способность осуществлять творческую деятельность, куда входит его «одаренность» - как «предрасположения к той или иной деятельности» [26, c. 21], его умение мыслить вне рамок и стереотипов, умение использовать знания для решения творческих задач и т.д.;
* *совокупность знаний*, полученных в процессе обучения;
* *опыт*, как объем знаний, накопленных в результате осуществления специфической деятельности.

Вторая – профессиональная. Это скорее не группа факторов, а один единственный, связанный с профессией, как специфической областью деятельности. Другими словами, это принципиальная возможность выполнять творческую работу в рамках определенной области деятельности, подразумевает ли она как цель создание новой технологии, продукта и т.д.

Последняя группа факторов связана с возможностью осуществления творческого труда в рамках конкретной организации. Здесь учитываются специфика деятельности этой организации: что, для кого и как она делает; особенности ее внутреннего устройства: должностные инструкции, коммуникационные возможности, выполнение рутинной работы и т.д.

Говоря о специфике деятельности организации важно понимать какого рода деятельность она осуществляет? Можно ли эту деятельность назвать инновационной?

Инновационная деятельность – деятельность, направленная на «планирование, организацию, контроль, координацию, мониторинг и в целом полное осуществление инновационного процесса или отдельных его частей» [17, c. 22]. Процесс, что носит характеристику «инновационный», включает в себя три основных этапа: новация – создание нового знания, технологии, продукта и т.д.; инновация – внедрение этого нового продукта, т.е. его практического применение; диффузия инновации – распространение инновационного продукта на рынке, его приобретение и внедрение потребителем.

Своим конечным результатом инновационный процесс имеет новый продукт, технику или технологический процесс, который применяется и приобретается потребителем, и который сопровождается с документацией о характеристиках и правилах его эксплуатации или применения.

В монографии по «Управлению развитием инновационных процессов на промышленных предприятиях» проводится анализ разнообразных теорий, связанных с этапами и жизненными циклами инновационных процессов. В качестве результата, авторы предлагают обобщённую модель инновационного процесса на предприятии, которую глобально можно разделить на три этапа: предпроизводственный, производственный и рыночный [17, c. 34-37].

* Предпроизводственный этап характеризуется следующими тремя элементами:
  + инновационный маркетинг для выявления потребностей потребителей, а также для изучения рыночной ситуации;
  + фундаментальные исследования. Шаг, связанный с разработкой концепций, идей, проведением экспериментов, а также с оценкой технических и технологических особенностей создания;
  + прикладные исследования: конструкторская работа и проектирование, разработка экспериментальных образцов и их испытание.
* Производственный этап: нормативно-документационная, техническая и технологическая подготовка производства, серийное производство, доработка и усовершенствование процессов.
* Рыночный этап связан с распространением и внедрением инновации на других предприятиях:
  + коммерциализация инновации – продвижение, посредством рекламы, сбыт новой продукции, а также изучение спроса на эту продукцию;
  + эксплуатация: использование продукции потребителем, а также обслуживание и ремонт этого продукта;
  + спад: падение интереса к продукции, снижение объемов продаж, снятие с производства/прекращение использования.

Исходя из сути инновационной деятельности, организация, которая ее осуществляет, вынуждена прибегать с методам контроля и координации деятельности всех субъектов, в том числе и работников интеллектуального труда с одной стороны, с другой стороны, она должна организовать их работу так, чтобы возможно было осуществить творческую составляющую труда. И здесь мы получаем своеобразную игру между контролем со стороны организации и той свободой, которую она может дать сотруднику. Эта «игра» проявляется на самых разных уровнях: на нормативно-правовом уровне, как с точки зрения должностных инструкций, так и с точки зрения унификации процессов; на структурном уровне организации, в зависимости от степени ее иерархизированности; на коммуникационном уровне, где организация может проводить мероприятия по сплочению сотрудников, организовать таким образом рабочие пространства, чтобы поддерживать творческую коммуникационную среду, и при этом в достаточной мере изолировать сотрудников, для сохранения концентрации.

## Выводы по главе

Подводя итог главе, можно сказать, что интеллектуальный труд, как специфический вид деятельности человека, описывается еще с античных времен, однако наибольший интерес к этому направлению проявился только ближе к 1950-м годам, что связано с изменением в производственных процессах. Приблизительно тогда же возник интерес у психологов к процессу творческой деятельности человека. Это не случайно, так как эти два типа деятельности человека не просто связаны, а по своей сути один и тот же процесс, особенно, если рассматривать его в контексте трудовой деятельности.

На сегодняшний день большинство представителей интеллектуального труда, осуществляют его именно в организациях, многие из которых в той или иной мере осуществляют инновационную деятельность. Следовательно, встает вопрос о сосуществовании творческой составляющей труда этих работников, и рутинной, как работой, не связанной с проявлением креативности.

Для выявление этой составляющей будет использована модель, основанная на трех уровнях:

* индивидуальном, где будет рассмотрены такие компоненты как знания и опыт в интеллектуальной деятельности;
* профессиональном, где будет изучена специфическая область деятельности человека на предмет возможности осуществления творчества;
* организационном, где через призму организации труда и должностных обязанностей будет рассмотрена интеллектуальная деятельность сотрудников.

# Творчество инженеров-конструкторов в условиях предприятия

## Программа социологического исследования

Во второй главе будут рассмотрены результаты исследования, проведенного на базе конструкторского бюро одного из научно-производственных объединений города Санкт-Петербурга. Деятельность объединения лежит в области НИОКР для военно-промышленного комплекса Российской Федерации. Название этого предприятия указываться не будет по просьбе его руководства.

Объектом исследования являются сотрудники, инженеры-конструкторы, конструкторского бюро этого предприятия.

Предмет исследования – трудовая деятельность инженеров-конструкторов конструкторского бюро.

Цели исследования:

1. проанализировать особенности трудовой деятельности инженеров-конструкторов.
2. изучить творческую составляющую трудовой деятельности инженеров-конструкторов.

Задачи исследования:

1. Изучить должностные функции сотрудников конструкторского бюро;
2. Выделить этапы трудовой деятельности инженеров-конструкторов;
3. Изучить роль стандартизации и унификации процессов опытно-конструкторских разработок в трудовой деятельности;
4. Выявить проявление творчества инженеров-конструкторов в процессе труда на предприятии;
5. Изучить необходимые условия для проявления творчества в процессе труда;
6. Проанализировать связь между творчеством инженеров-конструкторов унификацией процессов, технологий и изделий на предприятии и выполнением рутинной работы.

Основным методом исследования является полуструктурированное интервью. Дополнительно, были использованы результаты анализа должностных инструкций сотрудников и анкетного опроса, проведенного в этом же конструкторском бюро в 2022 году.

**Описание методов исследования.**

**Интервью** включает в себя 6 основных блоков, каждый из которых затрагивает:

* Первый блок включает в себя общие вопросы, связанные с такими характеристиками, как должность, опыт работы и уровень образования;
* Второй блок предназначен для выявления спектра задач сотрудника, этапов, через которые он проходит в процессе разработки чертежей изделий, а также для оценки информантом своей работы как творческой или нетворческой;
* Третий блок направлен на выявление этапами творческого процесса Уоллеса при разработке чертежей;
* Четвертый блок об отношении информантов к стандартизации на предприятии, к выполнению рутинной работы и о творчестве в этих условиях;
* Пятый блок предназначен для выявления спектра знаний для выполнения работы инженера-конструктора, а также для определения роли опыта при выполнении работы;
* Шестой блок связан с изучением роли коммуникации в трудовом процессе инженеров-конструкторов, а также с возможностями осуществления этой коммуникации с точки зрения организации рабочих мест.

Гайд построен с учетом трех уровней, на которых происходит определение возможности проявления творчества: индивидуальном – может ли конкретный человек осуществлять интеллектуальную деятельность; профессиональном – подразумевает ли сама профессия осуществление интеллектуальной деятельности; организационный – возможно ли в условиях конкретного предприятия проявлять креативность.

Для проведения интервью предполагалось отобрать 7 человек: по одному представителю каждой категории (от без категории до начальника сектора и начальника конструкторского бюро). В результате было опрошено 5 человек. Для анализа интервью использовались MS Word и MS Excel (2013)

В качестве материала для **анализа текстовых документов**, автором были запрошены должностные инструкции сотрудников. Были проанализированы следующие документы: должностные инструкции для инженеров конструкторов 3, 2, 1 категории, ведущего инженера-конструктора; должностные инструкции для начальника сектора, отдела, бюро, лаборатории и т.д.; должностные инструкции для заместителя начальника конструкторского бюро. Для анализа данных была использована программа MS Excel 2013.

**Анкетирование** проводилось с использованием бумажных носителей в период с 16.05.22 по 18.05.22. Анализ данных проводился с использованием программ IBM SPSS Statistics v.26.0.0.0 и MS Excel 2013. Методы анализа данных – простые распределения

В основу анкетного опроса закладывалась теория Герцберга о факторах удовлетворенности (мотивирующие) и неудовлетворенности (гигиенические) работой, куда входили следующие факторы:

* Гигиенические факторы:
  + Финансовые мотивы;
  + Общественное признание;
  + Отношение с руководством;
  + Сотрудничество в коллективе;
* Мотивирующие:
  + Ответственность работы;
  + Карьера, продвижение по службе;
  + Достижение личного успеха;
  + Содержание работы;

Генеральная совокупность, на момент сбора данных, составляла 40 человек. Было собрано 28 анкет, из которых одна была дисквалифицирована из-за неправильного ее заполнения.

## Анализ полученных данных

### Описание деятельности конструкторского бюро предприятия

Вся деятельность конструкторского бюро направлена на разработку и корректировку конструкторской документации (чертежи, спецификации, извещения и т.д.) согласно техническим и частным техническим заданиям (далее – ТЗ), которые поступают от инженеров-разработчиков. В конструкторском бюро есть несколько секторов, каждый из которых имеет свою направленность и специфику деятельности. В соответствии с этой спецификой, начальником конструкторского бюро распределяются части технического задания. Они передаются начальникам отделов или секторов, которые согласуют эти части ТЗ с разработчиками на предмет возможности разработки конструкторской документации согласно требованиям разработчиков. После согласования ТЗ распределяется по исполнителям внутри сектора/отдела, ими проектируется и сдается на проверку начальнику сектора. После проверки, конструкторская документация проходит согласование у: инженеров-разработчиков, на предмет соответствия требуемым результатам; у инженеров-технологов, на предмет возможности производства изделия согласно тому, как спроектировано конструкторами. Далее документация утверждается начальником бюро, сдается в отдел нормо-контроля, где изучается на соответствие ЕСКД (единой системе конструкторской документации), где прописаны государственные требования и стандарты относительно ведения конструкторской документации. После она отправляется в архив, где ей присваивается нумерация. Также архив отправляет различным подразделениям наборы документов по разработанному изделию, в том числе конструкторскому бюро – конструкторская документация.

Так, поэтапно работает конструкторское бюро при разработке документации. Вторая составляющая их работы заключается в корректировке уже существующей документации, путем внесения изменений через извещения для архива, где каждое из них фиксируется. При этом, в процессе корректировки документация проходит, в целом, все те же этапы.

Если по завершении одного этапа, при переходе к другому, согласие не дается, будь то ошибки или сложности в ТЗ, ошибки в конструкторской документации, технологические проблемы при изготовлении изделия и т.д.; вплоть до отправки документации в архив, то работа возвращается на шаг назад без каких-либо извещений.

### Описание должностных обязанностей сотрудников конструкторского бюро

Для анализа автору были предоставлены 3 документа, содержащих должностные инструкции для: инженеров-конструкторов 3, 2, 1 категорий и ведущих инженеров-конструкторов; начальников секторов, отделов, бюро, лабораторий и т.д.; заместителя начальника конструкторского бюро.

Обязанности сотрудников различных категорий можно классифицировать на основе характера выполняемой ими деятельности [12, c. 769]:

обязанности по исполнению;

обязанности по проверке;

обязанности по организации;

обязанности по согласованию;

обязанности по утверждению.

Обращаясь к должностным инструкциям изучаемого предприятия, можно выделить 4 группы сотрудников: инженеры-конструкторы 3, 2, 1 категории; ведущие инженеры-конструкторы; начальники секторов, отделов и начальник бюро; заместитель начальника бюро.

**Инженеры-конструкторы 3, 2, 1 категорий.** Их деятельность на прямую связана с разработкой конструкторской документации, сопровождением разработанных изделий на последующих этапах: изготовление, настройка, испытание и эксплуатация, а также с участием в разработке документов по стандартизации организации. Характер деятельности *исполнительский*. Другими словами, инженеры-конструкторы в рамках своей работы должны

* разрабатывать в электронном виде изделия согласно выданным ТЗ;
* при необходимости изучать научно-техническую документацию;
* проводить расчеты, строить модели и/или макеты;
* отправлять документацию на проверку непосредственному начальнику;
* формировать комплект оригиналов конструкторской документации для дальнейшего согласования;
* анализировать отказы и возвращенные изделия для корректировки уже зарегистрированной документации;
* разрабатывать извещения о внесении необходимых изменений.

К необходимым знаниям, помимо специализированных знаний, полученных в ВУЗе, относят знания различных стандартов как на ведение документации, так и на используемые материалы, технологии, устройства и т.д.: ГОСТы – государственные стандарты, ОСТы – отраслевые стандарты, ТУ – технические условия. Также инженер-конструктор обязан знать внутренние инструкции и положения, регулирующие процессы предприятия, технологии изготовления. Владеть методами расчётов и инструментами автоматизации процессов – ПО для конструирования, для создания 3D моделей и для ведения внутреннего документооборота.

**Ведущий инженер-конструктор**. Его должностные обязанности в целом те же, что и у инженеров-конструкторов категориями ниже. Отличие только в том, что ведущий инженер может руководить группой других инженеров-конструкторов или обучать стажеров и практикантов. Соответственно, он должен планировать, контролировать и проверять работу своих подчиненных. С этими обязанностями, его деятельность характеризуется не только *исполнительской* функцией, но и функциями *организации* работы, куда входят элементы планирования и контроля, и ее *проверки*. Однако, руководящая и наставническая деятельность для специалистов этой категории необязательна, следовательно, и эти функции они могут не выполнять.

Именно потому что обязательная деятельность инженеров-конструкторов этих четырех категорий по своей сути одна и та же, их должностные инструкции заключены в одном документе. Отличие выполняемых работ, согласно документу, заключается в сложности заданий. Из разговора с начальником конструкторского бюро: «…задания распределяются в зависимости от профессионализма, опыта и знаний<…>сделать какую-то простую деталь, например, коробочку, это одна сложность, а если это какое-то функциональное устройство, которое требует каких-то знаний и опыта, это уже другая сложность». Другими словами, сложность задания зависит от набора функций, которые должны выполнять изделия и от количества компонентов, которые должны входить в это изделие.

**Начальник сектора, отдела, бюро.** Начальники всех уровней в изучаемом конструкторском бюро руководствуются общим документом, содержащим должностные инструкции. Для их прописаны четыре основные функции:

* Организация и обеспечение выполнения функций, закрепленных за подразделением. Деятельность начальника в рамках этой функции характеризуется выполнением обязанностей по *организации, проверке, согласованию* и на более высоком уровне – по *утверждению.* Эта функция разбивается следующие составляющие:
  + обеспечение выполнения плана работ подразделения, приказов и т.д.;
  + осуществление анализа и проведение согласования проектов ТЗ на разработку изделий на предмет возможности их выполнения силами подразделения;
  + составление и выдачу сотрудникам заданий;
  + осуществление контроля выполнения заданий согласно планам;
  + осуществление проверки документации на предмет соответствия требованиям нормативно-технической документации и порядкам, установленным в организации на всех этапах работы;
  + изучение научно-технической информации относительно новых разработок и исследований, на предмет возможности их использования в разработках подразделения.
* Участие в разработке документов системы менеджмента качества (далее – СМК), подразумевает обеспечение работы подразделения согласно документам СМК, анализ информации и подготовку отчетов для оценивания результатов деятельности подразделения.
* Обеспечение организации труда в подразделении в соответствии с установленными требованиями организации (требования охраны труда и пожарной безопасности).
* Управление персоналом.

В рамках трех последних наборов функций, обязанности начальников характеризуются как *организационные*, когда требуется обеспечить и проконтролировать деятельность подразделения и/или сотрудников в соответствии с определенными предписаниями, будь то СМК или требования охраны труда и пожарной безопасности, или организовать работу подразделения руководствуясь характеристиками сотрудников, принципами благоприятной атмосферы и т.д. Также их обязанности характеризуются как *исполнительские*, когда руководитель обязан самостоятельно выполнить какое-либо действие или подчиниться какому-либо распоряжению.

Заместитель начальника конструкторского бюро. Его задачи сводятся к обеспечению и внешнему контролю над деятельностью подразделения, с точки зрения СМК, т.е. контроль качества выполняемой работы, разработка методов эффективизации процессов внутри бюро. Также в задачи заместителя начальника входит обеспечение необходимым оборудованием и материалами, подготовка приказов и шаблонов различных документов, связь бюро с другими подразделениями предприятия, изучение и внедрение современных методов конструирования. Другими словами, заместитель начальника занимается вопросами поддержки работы конструкторского бюро и связью с другими подразделениями. Характер его обязанностей организационный и исполнительский.

### Проявление творчества на профессиональном уровне

Рассмотрев структуру работы конструкторского бюро и должностные инструкции для сотрудников различных категорий и должностей, перейдем анализу деятельности инженеров-конструкторов в точки зрения ее творческой составляющей. Начнем этот анализ с профессионального уровня, как некоторой рамки, в которой существуют субъекты труда. Для определения профессии как творческой, необходимо выявить ее значимые характеристики:

* необходимость выполнения интеллектуальных функций, для достижения результата;
* знание, которое выступает и в роли продукта, и в роли средства труда;
* наука, как основа интеллектуального труда.

Сложно рассматривать профессию инженера-конструктора в отрыве от предприятия, тем не менее это возможно в случае, если речь будет идти об инженере, как об независимом изобретателе, а «инженер-конструктор» будет одной из функций, выполняемых им.

Своей целью эта профессия имеет разработку какого-либо изделия, для того, чтобы оно выполняло определенные функции. Изделие разрабатывается как некоторая концепция, которая излагается на бумаге или на компьютере, и подразумевает ее дальнейшее материальное воплощение. Для разработки этой концепции, специалист должен обладать знаниями о материалах, законах физики, уметь производить необходимые расчеты и т.д., и только применяя эти знания, комбинируя их, он сможет спроектировать изделие так, чтобы его материальное воплощение работало и выполняло заложенные в него функции. При этом, инженер-конструктор в своей работе должен учитывать различные законы физики, специфику материалов и т.д., то есть его деятельность косвенно, но связана с наукой, так как она является базой для его работы.

Другими словами, сама профессия инженера-конструктора позволяет человеку совершать творческую деятельность через комбинирование различных элементов, с учетом их технических условий использования, для создания изделия с новыми функциями, даже при условии, что подобное изделие не носит большой научной или культурной ценности.

### Индивидуальные возможности для проявления творчества в труде

На индивидуальном уровне возможность осуществления творческой деятельности характеризуется такими составляющими как креативность индивида, его мотивация к выполнению интеллектуальной деятельности, а также знания, которыми он обладает. В рамках этого исследования изучалась только знаниевая компонента.

По данным исследования 2022 года, большинство сотрудников бюро (85,2%) имеют высшее техническое образование и 11,1% имеют среднее профессиональное образование (Таблица 1). Со слов одного из информантов, чей опыт работы составляет 7 лет, знания, полученные им в ВУЗе, важны, но они не играют решающую роль в его работе. В большинстве своем им используются те знания, которые он получил уже на предприятии от старших коллег, которые он изучил самостоятельно, читая техническую документацию и дополнительную литературу.

Среди наиболее значимых знаний, которыми должен обладать инженер-конструктор, чтобы грамотно выполнять работу, информантами чаще всего назывались ГОСТы, ОСТы, ТУ, так как это документация, по которой работают все предприятия страны, там содержится вся информация и о том, как вести документацию, и как работать с различными материалами и устройствами, как использовать технологии. Предприятия в своей продукции не могут использовать ничего, что не регламентировано в соответствующей документации. Одним из информантов было отмечено, что «…железо устаревает медленнее, чем технология…», соответственно, чаще приходится изучать именно новые технологии.

Вторым по частоте называли знание об особенностях материалов – материаловедение. Это дисциплина, которая преподается в профильных учебных заведениях, но тем не менее это тот тип знаний, который требует обновления в связи с научно-техническим развитием. Были названы и такие навыки, как использование специализированного ПО для конструирования в 2D и создания 3D моделей. Также, информанты считают важным «приходить в цех, чтобы подержать в руках то, что <…> разработал», так как такое знание дает представление о том, как выглядит изделие в «жизни», насколько удобно им пользоваться и т.д.

Знания человека, в целом, можно разделить на два типа: знания полученные из-вне, будь то обучение в каком-либо учебном заведении, у старших коллег или самообучение; и знания полученные посредством опыта, как результат собственной деятельности.

Подавляющее большинство знаний, которые получают сотрудники конструкторского бюро, либо передаются «из уст в уста», то есть это передача опыта, либо посредством чтения технической документации. Коммуникация как внутри подразделения, так и между ними играет колоссальную роль в процессе разработки конструкторской документации, в том числе и потому что является ключевым способом получения новых знаний, необходимых для выполнения работы. Что касается прохождения обучения от предприятия, на сегодняшний день такие мероприятия не проводятся, а последнее происходило несколько лет назад и было связано с внедрением системы цифровизации процесса разработки и корректировки конструкторской документации.

### Организационные возможности для проявления творчества в трудовой деятельности инженеров-конструкторов

Труд инженера-конструктора на каком-либо предприятии характеризуется индивидуальными и профессиональными возможностями осуществлять творческую деятельность с одной стороны, и определенными рамками, в которых эта деятельность должна осуществляться и которые существуют ввиду специфики работы этой организации. Здесь будут рассмотрены три особенности:

* Стандартизация, универсализация и производственные возможности предприятия;
* Разработка и корректировка конструкторской документации с точки зрения должностные функций;
* Специфика организации коммуникации и рабочего пространства.

**Стандартизация, универсализация и производственные возможности предприятия.** Ни одно предприятие не существует в вакууме, оно работает и реализует свою продукцию на рынке, ее приобретают другие предприятия, коммерческие организации, или предприятие вовсе может работать по заказам. Следовательно, вся его продукция, будь то технология, материал или изделие, должна сопровождаться определенными документами. Эти документы, во-первых, должны быть оформлены так, чтобы на любом другом предприятии их могли прочесть и ими воспользоваться; во-вторых, на любую продукцию требуются гарантии, соответственно, для производства требуются конкретные условия, материалы, технологические особенности, чтобы согласно четким перечням и инструкциям, у потребителя получилось использовать продукт этого предприятия. Именно для этого существуют все стандарты государства, отрасли, все документы по техническим условиям и т.д. Любое предприятие, реализующее свою продукцию обязано, с одной стороны эту продукцию производить согласно всем стандартам, с другой, выпускать подобную документацию, сопровождающую их продукцию.

Помимо внешних регуляторов производства, есть и внутренние ограничения предприятий, которые накладывают свои рамки на деятельность инженеров-конструкторов. Эти внутренние ограничения включают в себя технические и технологические возможности предприятия, ограничения, связанные с затратами на приобретение или производство конкретных составляющих изделий, особенности ведения внутреннего документооборота.

Понятие «ограничение» в данном случае используется весьма условно, так как самими инженерами-конструкторами они воспринимаются как просто как условия, в которых они работаю или как «язык», на котором общаются все предприятия и их подразделения между собой, если возвращаться к стандартам.

Так как работа инженеров-конструкторов напрямую завязана на создании и ведении документации, в их трудовой деятельности проявляются два, в чем-то противоречивых, феномена: рутинизация труда и универсализация процессов. Первый феномен связан с выполнением «механической» работы по ведению этой документации, заполнению извещений об изменениях в изделиях и т.д. Со слов одного из информантов, заполнение различных документов занимает *«…80% нашей работы <…> 10% свободы воли, 10% что-то где-то откуда-то взято, остальное вот эта вот бюрократия <…> но без этого никуда…*». Среди проходивших опрос, 40% респондентов не удовлетворены необходимостью выполнять рутинную работу[[1]](#footnote-1)(Таблица 2). При это практически столько же (42,3%) удовлетворены возможностью выполнять творческую, в меру сложную работу (Таблица 3)

Второй феномен, призван повысить эффективность труда путем сокращения количества выполняемой рутинной работы. На предприятии проявляется он как создание, например, единых каталогов крепежей, которые уже разработаны, или как базовые чертежи, которые предназначены для того, чтобы *«…не плодить одинаковые чертежи…*», они позволяют использовать как шаблон, например, какой-то блок, а уже составные его части заменять, чтобы он выполнял конкретную функцию. Если сам этот блок снаружи никак не изменяется, то можно не создавать на него отдельный чертеж, а значит сокращается время на оформление документации для изделия.

Таким образом, деятельность инженера-конструктора, как исполнителя, в процессе разработки документации сильно рутинизирована, в большинстве своем ограничена определенными стандартами, требованиями унификации процессов, техническими заданиями, возможностями производства. Но от этого она не перестает быть творческой, так как суть работы все-равно заключается в создании изделия, которое будет выполнять новые функции, в том, чтобы *«…подогнать хочу под то, что можно…*».

**Разработка и корректировка конструкторской документации с точки зрения должностные функций**. Ранее были рассмотрены должностные инструкции сотрудников конструкторского бюро, где были выявлены функции и типы обязанностей относительно каждой из функций в рамках всех должностей.

Инженеры-конструкторы 3, 2, 1 категорий, а также ведущие инженеры-конструкторы занимаются в основном исполнительскими обязанностями по проектированию и разработке документации, согласно техническим заданиям, которые им выдаются непосредственным начальником: ведущим инженером-конструктором или начальником сектора или отдела. Эту деятельностью, как процесс по комбинации различных элементов с целью сознания продукта с новыми функциями, вполне можно творческой. Что же тогда с другими функциями, относящимися к разработке и корректировке конструкторской документации?

В целом, можно сказать, что каждый этап и соответственно каждый тип обязанностей: организация, проверка, согласование и утверждение могут носить творческий характер. Пройдем по этапам:

* согласование технического задания. Получая техническое задание, руководитель должен в сделать «прикидку», то есть разработать согласно техническому заданию принципиальный вариант того, как это будет выглядеть, для того, чтобы выявить возможные проблемы или пробелы в техническом задании и решить этот вопрос с разработчиками. То есть используя собственные знания и опыт, он должен в грубом виде представить, возможно, как эскиз, вариант того, что хочет получить разработчик, и уже в наглядном варианте обсуждать возможность выполнения задания.
* перераспределение заданий исполнителям. Два информанта, что работают в одном секторе, и находятся в положении начальник-подчиненный рассказали, что при распределении частей технического задания, руководителем сектора делаются пометки о том, как можно спроектировать то или иное изделие в целом. При этом, эти пометки не являются обязательными к исполнению, а носят лишь информативный характер. Обсуждение приветствуется. Как сказал начальник сектора «…в споре рождается истина…»
* проверка, согласование и утверждение документации. Суть этих трех этапов в одном *«…чем больше людей посмотрит, тем лучше…*», так как при проверке, каждый должен проводить анализ разработанной документации, каждый может найти недочеты, не только по оформительской части, но и с точки зрения содержания документации. При этом, из наблюдений выявлено следующее, практически любой спорный момент в документации обсуждается, делаются уточнения в справочниках, привлекаются дополнительные специалисты, делается все для нахождения решения.

Другими словами, чем выше должность, тем меньше сотрудник имеет отношение к непосредственной разработке документации, но, это не значит, что его творческая деятельность, как инженера-конструктора, прекращается. До тех пор, пока он имеет отношение к разработке и корректировке конструкторской документации, у него есть возможность проявить свой творческий потенциал при согласовании, решении спорных моментов или при консультировании младших коллег. Отсюда плавно перетекаем к следующей составляющей организационной специфики творческого труда инженеров-конструкторов.

**Специфика организации коммуникации и рабочего пространства.** Кабинет конструкторского бюро представляет из себя большую комнату, в которой есть 40 рабочих места. Пространство организовано в формате open space. Есть центральный ряд, от которого в две стороны расположены два ряда столов, каждый из которых расположен тет-а-тет. Особенность организации каждой рабочей станции заключается в наличии стола с экраном высотой 35 см, стеллажа 1,8 м как минимум с одной стороны, иногда с двух, что суммарно создаёт эффект камерности. Стеллажи выполняют несколько функций, с одной стороны они являются пространством для хранения документов, справочников и т.д., с другой – они отделяют сотрудников друг от друга. При этом, создаваемое разделение не глухое, что позволяет сотрудникам общаться друг с другом без лишних временных затрат на переход от одного рабочего места, к другому.

Так как сотрудники в кабинете размещены по секторам, автором довольно часто, за период сбора данных, наблюдались ситуации, когда сотрудники обсуждали рабочий вопрос, переговариваясь через экран стола, что позволяло им одновременно решать вопросы связанные с чертежами и тут же вносить правки в программе. Все информанты не раз отмечали, что для осуществления работы им приходится часто коммуницировать, и эта коммуникация чаще всего происходит лично, особенно, если обсуждение происходит между сотрудниками одного подразделения, или посредством стационарных телефонов, размещенных на каждом столе. Также, ими отмечалось, что личное общение и возможность тут же рассмотреть проблемный вопрос на компьютере сильно упрощает задачу. Некоторыми отделами и секторами, для поиска решения применяется метод мозгового штурма в малых группах как средство набора информации и идей.

По данным опроса, проведенного в мае 2022 года, среди значимых составляющих трудовой деятельности сотрудников конструкторского бюро, которые приносят им удовлетворение, лидирующие позиции занимают компоненты, связанные с коммуникацией и хорошими отношениями в коллективе: хорошие взаимоотношения в коллективе – 65,%; хорошие отношения с начальством – 61,5%; сотрудничество между коллегами/совместное решение проблем или разработка идей – 50% (Таблица 3).

### Особенности творческой составляющей трудового процесса инженеров-конструкторов

Исходя из всего вышеописанного, творчество на предприятии существует, оно проявляется как решение задач по созданию изделий новых конфигураций, с новыми функциями, даже есть суть работы заключается в корректировке документации, иногда необходимо понять, что и почему не работает, а также придумать как исправить этот недочет. Создание и корректировка изделий заключается к комбинировании существующих элементов. В контексте осуществления интеллектуальной деятельности, все информанты ответили, что работу начинают с просмотров технической документации, ЕСКД, некоторые спрашивают коллег об аналогичных работах, то есть осуществляется этап подготовки – сбора информации. Далее, в зависимости от сложности задачи, инженеры могут постепенно прийти к решению, и этап озарения пройдет очень гладко, или это решением может их посетить неожиданно дома, в магазине или во сне, как описывалось одним из информантов, после чего это решение будет исследовано и проверено. Не всегда такие решения бывают правильными, но, тем не менее, они могут натолкнуть на другие мысли.

Опыт играет колоссальную роль в решении творческих задач, стоящих перед инженером-конструктором, он помогает сократить время на сбор информации, так как для инженеров без опыта, только пришедших из учебных заведений *«…все сложно, <…> теория – это теория, <…>, когда приходишь на завод сталкиваешься с практикой, о которой тебе не рассказывали <…> больше помогают, больше разжевывают…*». Опыт позволяет найти новое применение элементам и конструкциям, которые использовались в других работах. Также он помогает осуществлять работу более грамотно за счет того, что человек еще на этапе проектирования ставит множество вопросов о том как будет производится изделие, как и кто им будет пользоваться. Также, в результате интервью и наблюдения, было выявлено, что некоторые инженеры-конструкторы, в рамках своей творческой деятельности руководствуются соображениями эстетики изделий.

## Выводы по главе

Труд инженера конструктора – сложный процесс, имеющий большое количество этапов, особенностей деятельности и функций в рамках каждого из этих этапов. Принципиально существуют различия между инженерами-исполнителями и инженерами-руководителями. Отличие заключается в том, что первые занимаются непосредственно разработкой конструкторской документации, а вторые – обеспечением работы первых. Это обеспечение заключается в согласовании и раздаче ТЗ, консультировании, проверке и согласовании документации. Наиболее творческими задачами обладают инженеры-исполнители, так как в их задачи входит детальная проработка и учет множества аспектов при проектировании. Но и деятельность инженеров руководителей тоже может быть вполне творческой тогда, когда они погружаются в работу первых. Соответственно, практически каждый этап на пути разработки конструкторской документации можно назвать творческим, если в нем присутствует проблемная ситуация, требующая использование интеллектуальных способностей и знаний.

Творчество в условиях организации - деятельность, существующая в жестких рамках стандартов, технических заданий, возможностей производства, требований документооборота и т.д., тем не менее это все не отменяет того факта, что эта деятельность остается творческой, даже несмотря на то, что эти рамки требуют выполнения рутинной работы. Конечно, рутинные задания многим доставляют неудобство, считаются скучными, но без них деятельность предприятия как такового и его связь с другими организациями просто невозможна. Этап проектировки конструкторской документации в рамках разработки или корректировки изделия, чаще всего характеризуется двумя составляющими:

* создание идеи/концепта/эскиза – творческая часть, связанная с комбинацией элементов изделия. Требует знания технического характера, связанные с условиями использования конкретных элементов вместе. Знания эти могут быть получены посредством изучения литературы, посредством обращения к собственному опыту или через коммуникацию к опыту коллег;
* проработка конструкторской документации – рутинная часть. Работа, связанная с оформлением документов, согласно требованиям ЕСКД, а также с заполнением бумаг, необходимых для ведения документооборота предприятия – отчеты, извещения и т.д.

Другими словами, связь между творчеством и рутиной в том, что они являются сторонами одной медали в процессе труда инженера-конструктора на предприятии. Унификация различных изделий и процессов предназначена для снижения рутинности труда, уменьшения количества выпускаемой документации с одной стороны, с другой – она влияет и на конечный результат, который стремится к универсальному виду. Возникает вопрос в том, не уменьшает ли унификация и без того небольшой процент творчества в трудовом процессе инженеров-конструкторов? Все зависит от ситуации. Так как к универсальному виду приводится именно внешний вид изделий, а не их функционал, иногда, это только усложняет задачу, поставленную перед сотрудником.

С точки зрения условий, в которых проявляется творчество на предприятии, здесь можно выделить три основных:

непосредственно задание, содержащее проблемную ситуацию, которую необходимо решить;

доступ к информации:

техническая литература;

опыт коллег через коммуникацию;

креативность субъекта деятельности, как способность к творчеству:

собственные знания и опыт;

талант, одаренность, мотивация и другие элементы, которые в этом исследовании не рассматривались.

# Заключение

Интеллектуальный труд в организации имеет сложную структуру, специфику оценки эффективности этого труда, особенности продуктов труда и измерения их качества, мотивационную структуру коллектива, отличную от организаций, чья основная деятельность не лежит в области творческих разработок. Ввиду этих особенностей, крайне важно на сегодняшний день понимать какие потребности есть у работников интеллектуального труда, как организовывать их труд, как работать с их продуктом труда и т.д.

В результате проведенного исследования были изучены должностные инструкции сотрудников, выявлены их функции и обязанности относительно всех этапов деятельности конструкторского бюро. Инженеры-конструкторы 3, 2, 1 категорий и ведущие инженеры-конструкторы в большинстве своем задействованы на этапах проектировки и согласования конструкторской документации, они выполняют исполнительские обязанности по отношению к этим этапам. Начальники различных уровней конструкторского бюро задействованы на этапах согласования ТЗ, согласования, утверждения и исполняют организаторские обязанности, обязанности по проверке, согласованию и утверждению.

Творчество в конструкторской деятельности заключается в разработке изделий, в создании определенных комбинаций элементов так, чтобы все они удовлетворяли и различным стандартам, и возможностям производства, и условиям ТЗ, и, возможно, собственным представлениям об эстетике и удобстве пользования. Вся творческая деятельность на предприятии должна быть облачена в строгие рамки, из этого следует то, что воплощение творчества происходит посредством создания конструкторской документации, что является рутинной работой.

Все стандарты и требования документооборота – необходимая реальность существования и деятельности любого предприятия, при этом они накладывают на работников интеллектуального труда определенные ограничения и вынуждают их выполнять большое количество механической, рутинной работы. Система унификации изделий, позволяет сократить количество этой работы, но накладывают ограничения на творческую деятельность, ставя еще больше условий для создания изделий.

Для проявления творчества на предприятии требуются определенные собственные характеристики и навыки, а также требуются определенные условия со стороны предприятия: задачи, которые будут иметь некоторую свободу в принятии решений, которые позволят создавать разные «комбинации», и главные из них это знания и опыт; это гибкость в коммуникации внутри подразделения и между ними.

Это исследование, по мнению автора, может быть продолжено либо в области изучения индивидуальных предпосылок к осуществлению творческой деятельности: креативность, мотивация и т.д.; либо в экономической области, где вектор исследования будет направлен не на процесс труда, а его результат.

# Список литературы:

1. *Абдурахимов К.А.* Психологические особенности интеллектуальной деятельности //Проблемы современного образования. – 2015. – №. 3. – С. 41-47.
2. *Андреева Т.Е.* Работник интеллектуального труда: подход к определению // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2007. №4. С. 32-49
3. *Байлук В.В.* О природе творчества (аналитико-синтетический подход) // Педагогическое образование в России. 2020. №1. с. 13-27
4. Большой психологический словарь / Под ред. Б. Мещерякова, В. Зинченко. - СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК; М. : ОЛМА-Пресс. 2003. 666 с.
5. *Бондаренко Е.А., Римский В.П.* Интеллектуальный труд и духовное производство: философско-методологическая экспликация понятий //NOMOTHETIKA: Философия. Социология. Право. – 2014. – Т. 27. – №. 2 (173). – С. 33-42.
6. *Буинова Д.И*. Креативность как фактор самореализации личности в профессиональной деятельности // Психология, социология и педагогика. 2013. № 1 [Электронный ресурс]. URL: https://psychology.snauka.ru/2013/01/1534 (дата обращения: 05.04.2023).
7. *Вебер М.* Протестантская этика и дух капитализма: книга / перев. Левина М. И.. - АСТ, 2021. - стр. 352.
8. *Волков Ю.Е.* Социология труда: учебное пособие: книга. - Академия труда и социальных отношений, 2009.
9. *Выготский Л.С.* Воображение и творчество в детском: психологический очерк. 1991.
10. *Головин С. Ю.* Словарь практического психолога. 1998
11. *Грищенко О.В.* Классификация умственного труда // Вестник Таганрогского института имени А. П. Чехова. 2015. №1. с. 98-101
12. *Давыдовский Ф.Н.* Построение оптимальной модели обязанностей сотрудников конструкторского бюро на основе метода регламентации трудовой деятельности // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 8-5. – С. 767-771.
13. *Ельмеев В. Я.* Социальная экономия труда //СПб.: Издательство Санкт-Петербургского государственного университета. – 2007.
14. *Зборовский, Г.Е.* История социологии: современный этап: учеб. для вузов / Г. Е. Зборовский. Югры «Сургут. гос. пед. ун-т» 2-е изд. 2015. 259 с.
15. *Кирсанов К.А.* Формализация решения творческих задач экономики интеллектуального труда: дис. – Государственный университет управления, 2003.
16. *Коваль Т.Б*. Православная этика труда // Мир России. Социология. этнология. 1994. Т. 3. - стр. 54-96.
17. *Комилов, С.Д.* Управление развитием инновационных процессов на промышленных предприятиях / С. Д. Комилов, М. К. Файзуллоев, Д. Р. Рахмонов. Душанбе. 2020. 246 с.
18. *Лапин, Н.И.* Общая социология: учебник для вузов / Н. И. Лапин. 3-е изд. Москва. Издательство Юрайт, 2023. 367 с.
19. *Лебединцева Л.А.* Интеллектуализация труда и особенности воспроизводства интеллектуальных работников в России // Социология науки и технологий. . Т. 4. 2013. с. 64-76.
20. *Лебединцева Л.А.* Производство знаний и его социальные функции: диссертация на соискание ученной степени кандидата социологических наук. Санкт-Петербург. 2002.
21. *Лебединцева Л.А.* Социология интеллектуального труда [Книга] / ред. Пруель Н. А.. - Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского государственного университета, 2012. - стр. 207.
22. *Лебединцева Л.А.* Понятие и сущность интеллектуального труда в современных экономико-социологических исследованиях // Общество. Среда. Развитие (Terra Humana). 2012. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-i-suschnost-intellektualnogo-truda-v-sovremennyh-ekonomiko-sotsiologicheskih-issledovaniyah (дата обращения: 05.04.2023).
23. *Макарова, Ж.А.* Профессиональная деятельность специалистов по управленческому консультированию как услуга // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы II Междунар. науч. конф. Т. 0. Санкт-Петербург. 2013. С. 87-90.
24. *Мороз В.В.* Обзор зарубежных теорий креативности // Вестник ОГУ. 2016. №12 (200). с 35-41
25. *Новикова С.А. и Рубаник В Е.* История политических и правовых учений: курс лекций в 2 ч. / Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО "Белгородский гос. ун-т". 2007.
26. Словарь Л.С. Выготского / Под ред. А.А. Леонтьева. // Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Фак. психологии. Смысл. 2004. 118 с.
27. Слюсарянский Марк Абрамович Проблемы интеллектуального труда в современном обществе // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2013. №19. с. 36-41
28. *Смит А.* Исследование о природе и причинах богатства народов: книга // Эскмо. 2011
29. Социология в России: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Под редакцией В.А. Ядова. // Институт социологии Российской академии наук. Москва. 1998. 696 с.
30. Социология труда: учебник и практикум для вузов / ред. Карапетян Р. В. - Москва : Юрайт, 2022. - стр. 325.
31. *Федотова Н.А.* Основные концепции человеческого капитала // Вестник университета. 2013. №. 1. С. 204-208.
32. *Фиолетов Н.Н.* Очерки христианской апологетики: книга. 2000. С. 103.
33. *Флорида Р.* Креативный класс: люди, которые меняют будущее: книга / Издательский дом Классика-XXI. 2007 г.
34. *Хакимова Е.Р.* Теория креативного класса Ричарда Флориды // Актуальные вопросы экономических наук. 2010. №15-1. С 155-159
35. *Ширинкина Е.В.* Модели креативности в организации // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2021. №1. с. 21-28
36. Drucker P. F. Knowledge-worker productivity: The biggest challenge //California management review. – 1999. – Т. 41. – №. 2. – С. 79-94.
37. *Kaufman J. C., Beghetto R. A.* Beyond big and little: The four c model of creativity //Review of general psychology. – 2009. – Т. 13. – №. 1. – С. 1-12.
38. *Miller. R.* Motivating and managing Knowledge Workers // KM Reviwe. 2002. Vol. 5. N. 1. P. 16-20

# Приложения:

## Приложение 1: Таблицы

Таблица 1 - Уровень образования, N=27

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Уровень образования | Количество | Проценты |
| 1. | Высшее | 23 | 85,2% |
| 2. | Незаконченное высшее | 1 | 3,7% |
| 3. | Среднее профессиональное | 3 | 11,1% |

Таблица 2 - Факторы неудовлетворенности работой, N=25

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Факторы неудовлетворенности | Количество | Проценты: |
| 1. | Размер заработной платы | 20 | 80,0% |
| 2. | Отсутствие ожидаемого увеличения заработной платы | 15 | 60,0% |
| 3. | Выполнение рутинной работы | 10 | 40,0% |
| 4. | Отсутствие возможности развития, получения новых профессиональных навыков | 9 | 36,0% |
| 5. | Отсутствие уверенности в том, что завтра у Вас будет работа | 7 | 28,0% |
| 6. | Нет возможности увидеть результаты работы | 6 | 24,0% |
| 7. | Неполучение ожидаемого повышения | 6 | 24,0% |
| 8. | Выполнение простых, не требующих усилий поручений | 6 | 24,0% |
| 9. | Плохая атмосфера в коллективе | 6 | 24,0% |
| 10. | Неправильная кадровая политика предприятия | 4 | 16,0% |
| 11. | Некомпетентность руководителя | 4 | 16,0% |
| 12. | Плохая организация работы подчиненных/неправильное распределение обязанностей руководителем | 4 | 16,0% |
| 13. | Плохие взаимоотношения с руководителем | 4 | 16,0% |
| 14. | Ваш статус на работе | 4 | 16,0% |
| 15. | Нежелание руководителя прислушиваться к предложениям | 3 | 12,0% |
| 16. | Отсутствие сотрудничества в коллективе при решении проблем или разработке идей | 3 | 12,0% |
| 17. | Отсутствие поддержки хороших идей (с Вашей точки зрения) | 2 | 8,0% |
| 18. | Отсутствие ответственной работы, постоянный контроль за действиями | 2 | 8,0% |
| 19. | Получение критики в адрес проделанной работы | 1 | 4,0% |
| 20. | Выполнение очень сложных заданий | 1 | 4,0% |
| 21. | Отсутствие поддержки со стороны руководителя в конфликтных ситуациях с высшим начальством | 1 | 4,0% |
| 22. | Плохие взаимоотношения с подчиненными (если у Вас нет подчиненных – пропустите этот пункт) | 0 | 0,0% |

Таблица 3 - Факторы удовлетворенности работой, N=26

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Факторы удовлетворенности | Количество | Проценты: |
| 1. | Хорошие взаимоотношения в коллективе | 17 | 65,4% |
| 2. | Возможность видеть результаты своей работы | 16 | 61,5% |
| 3. | Хорошие отношения с начальством | 16 | 61,5% |
| 4. | Сотрудничество между коллегами/совместное решение проблем или разработка идей | 13 | 50,0% |
| 5. | Компетентность руководителя. | 12 | 46,2% |
| 6. | Получение высокой оценки Вашего труда/похвала | 11 | 42,3% |
| 7. | Выполнение творческой, в меру сложной работы | 11 | 42,3% |
| 8. | Возможность получения новых навыков | 11 | 42,3% |
| 9. | Возможность работать без постоянного контроля со стороны, ответственность за выполняемую работу | 9 | 34,6% |
| 10. | Отстаивание интересов сотрудников руководителем перед высшим начальством | 9 | 34,6% |
| 11. | Выполнение разнообразной работы | 8 | 30,8% |
| 12. | Грамотное распределение обязанностей/заданий руководителем | 8 | 30,8% |
| 13. | Готовность руководителя выслушать предложения | 8 | 30,8% |
| 14. | Наличие стажа или других объективных признаков, которые позволяют Вам быть уверенным в том, что Вы не потеряете работу | 8 | 30,8% |
| 15. | Увеличение заработной платы. | 6 | 23,1% |
| 16. | Возможность самостоятельно выполнять всю работу | 5 | 19,2% |
| 17. | Благоприятная политика организации в отношении персонала | 5 | 19,2% |
| 18. | Размер заработной платы. | 4 | 15,4% |
| 19. | Поддержка Ваших идей | 3 | 11,5% |
| 20. | Получение продвижения по службе | 3 | 11,5% |
| 21. | Хорошие отношения с подчиненными (если у Вас нет подчиненных – пропустите этот пункт) | 2 | 7,7% |
| 22. | Ваш статус на работе | 1 | 3,8% |

## Приложение 2: Гайд интервью

Добрый день! Меня зовут Руденко Татьяна, я – студентка выпускного курса факультета Социологии, провожу исследование о труде инженеров-конструкторов, творчестве в рамках трудового процесса, и хотела бы поговорить с Вами о Вашей работе.

Позволите записать наш разговор на диктофон? Записи помогут мне, позже, качественно проанализировать данные. Из личных данных я буду спрашивать о Вашей категории, опыте работы в качестве инженера-конструктора и уровне образования.

Результаты будут представлены в обезличенном и обобщенном виде, записи буду прослушивать только я.

БЛОК 1: ЗНАКОМСТВО

1) Какой у Вас уровень образования?

2) Какую должность Вы занимаете? Какая у Вас категория?

3) Сколько лет вы работаете как инженер-конструктор?

БЛОК 2: ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4) Расскажите, пожалуйста, в чем заключается Ваша работа? Какого рода функции Вы выполняете?

5) Можете ли вы обобщённо рассказать, как вы осуществляете работу над изделиями, какие этапы проходите? (расскажите, пожалуйста, можно ли вашу работу разбить на этапы? Какие это этапы?)

a. Как происходит распределение заданий для создания конструкции?

b. Какого типа задания для изготовления изделий Вам поступают? (Усовершенствование старых изделий, создание совершенно новых)

c. Приходилось ли Вам участвовать в создании изделия с нуля?

i. Если говорить об изменении изделий, с какими сложностями Вы сталкиваетесь, какова специфика работы с такими изделиями/заданиями?

ii. А какова специфика работы с изделиями «с нуля»? (Чем отличается работа над изделиями с «нуля» от работы по изменению старых?)

6) Считаете ли Вы работу инженера-конструктора творческой? Та работа, которую Вы выполняете, она творческая? В чем заключается ее креативность?

БЛОК 3: ИНСАЙТЫ:

7) Встречались ли Вам сложные задания?

a. Если вспомнить работу над сложным изделием, как это было?

b. Как вы понимаете, что это задание сложное?

c. Как вы организуете работу над такими задачами? Что вы делаете в первую очередь?

8) Случалось ли такое, что идея о решении проблемы настигала вас в самой неожиданный момент (на работе, когда вы в магазине). Как это было?

a. Часто ли эти идеи оказываются верными или они служат почвой для дальнейших размышлений?

b. Каждая ли трудная задача сопровождается таким явлением или иногда просто упорное обдумавание сразу приносит свои плоды?

БЛОК 4: СВОБОДА И ОГРАНИЧЕНИЯ

9) Когда Вы работаете над изделиями, у Вы ведь не отдаетесь полностью полету фантазии, существуют ведь различные ограничения. Что именно ограничивает Ваш «полет фантазий»? Какие ограничения, на ваш взгляд существуют? (про стандарты, тз, собственные ограничения).

a. Как Вы воспринимаете эти ограничения? Для Вас это сложности или как-то по-другому Вы это воспринимаете?

10) Расскажите, пожалуйста, как много рутинной, механической работы Вам приходится выполнять?

a. В чем она заключается?

b. Как вы к ней относитесь (это никому не надо или что-то другое)? Это польза для вашей работы или только мешает ей?

11) Насколько свободно вы можете принимать решения относительно разработки изделий? Стоит ли кто-нибудь «над» Вами для проверки Вашей работы?

a. Возможно Вы сами проверяете работу других. Как это происходит?

БЛОК 5: ОПЫТ И ОБРАЗОВАНИЕ:

12) Опыт вашей работы как-либо помогает Вам в работе нынешней?

a. Есть ли какие-то особенности работы, которые Вы осознали с опытом?

13) Расскажите, пожалуйста, приходилось ли Вам дополнительно учиться, что-либо читать по специальности? Как часто Вы это делаете? Это вызвано Ваши интересом или необходимостью? Отправляли ли Вас на дополнительное обучение?

14) Я так понимаю, что каждому раздаются задания в зависимости от области знаний, так? Приходилось ли Вам выполнять работу за своих коллег, подменять их? Как это было, что вы делали?

БЛОК 6: КОММУНИКАЦИЯ

15) Расскажите, пожалуйста, приходится ли Вам общаться с коллегами в процессе работы над изделиями? В чем суть вашего общения, для чего, что оно вам дает? С кем?

a. Где обычно проходят эти обсуждения?

b. Не мешают ли Вам при работе, разговоры сотрудников по соседству?

## Приложение 3: Транскрипт интервью (часть)

* запись пошла, что, ну и, скажем так, 1 блок вопросов связан с знакомством, и я бы хотела узнать у тебя, какой у тебя уровень образования?
  + образование высшее техническое
* высшее, техническое. какую должность ты сейчас занимаешь?
  + я начальник сектора конструкторского.
* соответственно категория, у тебя тоже, тоже начальник. так хорошо, сколько лет приблизительно ты проработала в качестве инженера конструктора, не обязательно на этом предприятии в целом?
  + с 1962 года. то есть это там 40 и 20, то есть 60 лет.
* угу 60 лет. неплохо неплохо. /смех/ расскажи, пожалуйста, в чем заключается твоя работа, какие функции ты выполняешь?
  + как начальник сектора. я значит руковожу работами, работами моего сектора, распределяю работу между исполнителями. проверяю выполненную работу. помогаю выполнение работы, то есть если ко мне обращаются с вопросами и с проблемами, возникшими в процессе работы я стараюсь их совместно с исполнителем решить эти проблемы, которые возникают. кроме того, я согласовываю технические задания на работы моего сектора. согласовываю документацию /пауза/ с подразделениями, которые выполняют для нас, для наших работ какую то часть работы, другие сектора. я, соответственно, согласовываю их документацию. визирую. и предварительно мы выдаем, наш сектор, выдает конструктор, который занимается конкретной работой, выдает для этих подразделений какие то данные, которые от нас требуются для того, чтобы работа их была выполнена так, как нужно нам, для нашей конструкции. то есть мы им выдаем эскизы, в которых указаны требования которое они должны выполнить чтобы их часть работы могла войти в нашу работу без всяких проблем
* то есть это как как элемент технического задания для них?
  + ну, это техническое задание выдается обычно нам совместно с подразделением, которое с нами работает. ну, мы даем к этому тз какие то свои дополнительные требования, но это не всегда бывает, иногда бывает, что ничего не надо. а иногда бывает, что нужно какие то наши требования задать.
* угу. это как начальник сектора, а как непосредственно инженер конструктор какие то?
  + как инженер конструктор я естественно когда выдаю задание, я так сказать беседую с человеком, который будет выполнять эту работу. если это не очень понятно, объясняю, что это за работы, для чего она нужна. куда будет входить, разработано наше изделие, какие к нему предъявляются требования. и соответственно направление, чаще всего я, ставлю вопросы, которые нужно решить в этой работе, какие проблемы, может быть, тут есть и задаю какие то свои исходные данные, которые надо выполнить, учесть для разработки данного изделия по данному техническому заданию.
* угу. а откуда формируются вот эти вот свои требования?
  + формируются на основании технического задания, которое нам выдают и соответственно, куда это будет входить. определяется конструктивные особенности, которые должны быть заложены в этом изделии. и какие то проблемы, которые еще не решены, и каким то способом их надо решить. ну, иногда я ну, то есть сама как то продумываю в каком направлении можно было бы думать и так сказать, разрабатывать, что то. и предлагаю исполнителю эти направления работы, но это не значит, что он должен, как сказать беспрекословно, это выполнять, то есть он может это попробовать выполнить, но если при детальной проработке тут что то не получается, то он сам или, если нужна моя помощь с моей помощью ищет другие, так сказать, формы и пути достижения требуемого результата.
* то есть получается, это связано как с такими довольно общими , ну общими требованиями, непосредственно с технического характера и + некоторое твое видение того, как можно решить эту проблему вектор движения.
  + да, совершенно верно.
* хорошо. то есть, а непосредственно работу конструктора ты выполняешь или у тебя больше управленческие задачи?
  + работу конструктора я выполняю в процессе проверки работы. я, ну буквально вот на компьютере смотрю, что там вот чертежи проверяю и то, что мне в чертеже не ясно, не видно я это как бы сказать проверяю, то есть какие то размеры, какие то зазоры, как там что складывается и получается в силе требования записанных чертеже.то есть это что ж, конструкторская работа человек сделал ее эту конструкторскую работу заложил определенные требования ссылки на какие то стандарты. и я проверяю, все ли требования заложены в документацию в чертеж. чтобы их можно было изготовить и в то же время использовать, если кто то будет уже использовать наше изделие следующем, более высоком уровне конструкций, чтобы людям было понятно, что и как, чтобы они могли пользуясь нашей документацией применить это изделие. это, значит, предполагает не только установочно присоединительные размеры, и еще и технические требования, которые там заложены на изготовление этой детали. ну, этого изделия соответственно тот, кто захочет использовать наше изделие, может посмотреть что там нужно для изготовления. и какие требования от нас заложены, и он может свои требования нам предъявить, то есть он, может, сначала не задумывался об этом, а потом эти требования могут быть вызваны конструкцией куда мы часть своего вот это наше изделие будем вставлять, где будет применено это изделие. может быть, какие то требования для возможности настройки или требования для того, чтобы допустим можно иметь доступ к каким то элементам это вот эта конструкция, которую мы делаем. или, наоборот, не допускать несанкционированного доступа, к каким то элементам. соответственно, все это мы значит, мы для этого согласовываем свою работу соответственно, с разработчиками, которые нам выдавали задание, с главными конструкторами, которые значит используют куда будет входить наше изделие, с технологами которые будут изготавливать это изделие и с вышестоящим начальством.
* угу. хорошо. то есть, ну как бы и если еще небольшое уточнение, то есть на сегодняшний день как работу исполнителя непосредственно разработчика различных деталей, ну, то есть чертежей, ты не занимаешься?
  + впрямую не занимаюсь, но бывает, но бывает участвую косвенно, и потом бывает, что я сама прорабатываю. вот у меня мысль какая то возникла я ее сама прорабатываю на компьютере и смотрю, получается, не получается, если получается то как? вот этот вот момент. то есть, если мне как бы не очень ясно, вот я хочу вот такую идею предложить. не очень ясно, если у меня возможность такая есть, то я сама этот момент проработаю
* черновой вариант, который можно потом предложить…
  + принципиальный вариант да можно ли это в принципе сделать.
* чтобы потом продолжать как раз исполнителю.
  + да-да
* окей. это я поняла. то есть вот ты затронула вопрос того, что занимаешься распределением заданий, скажем так, для исполнителей внутри своего сектора. а как откуда поступает задание, тебе и как вообще это выглядит?
  + значит, задания поступают от других подразделений, которые занимаются схемотехникой, то есть они разрабатывают электрические схемы с элементами, которые взаимодействуем между собой, создают какую то функцию. и эту функцию нужно одеть в конструкцию то есть внести в конструкцию так, чтобы это размещалось так, как удобно и для настройки, и для монтажа, и чтобы все, что размещалось там, не мешало друг другу. потому что все это взаимодействие одни элементы влияют на другие и бывает так, что требования какие то заработчики закладывают, что вот это с этим рядом нельзя оставить, а другое нужно поставить как можно ближе там друг с другом, что то. то есть это бывает или указывают в техническом задании, или этот вопрос возникает потом в процессе разработки, когда мы что то показываем, готовы это, да человек может увидеть и что то ему вот. ну разработчику, конечно, нет, вот мне это вот не подходит. иногда мы предварительные вот если кстати, какая то разработка новая совсем идет сам разработчик не всегда уверен, что это все получится там. с точки зрения размещения места, куда нужно все это уместить. и мы делаем такую проработку, то есть смотрим, можно ли это уместить. в ту конструкцию, которую хочет получить разработчик.
* хорошо, то есть вам поступает определенное техническое задание. и какова каковы последовательность действий дальше? но я поняла, что в твоем случае это распределение заданий там исполнителям внутри твоего сектора, а дальше как?
  + сначала согласование задания с разработчиком который выдал это задание, потому что бывает так, что мне не ясно то, что он написал задание, какие то требования, иногда он не все вопросы, то которые передо мной стоят, не все описывает, что ему надо. там доступ хороший плохой и вообще нельзя куда то вот. сделал так надо, чтобы куда то там, что то нельзя было иметь, к чему то доступ. или там какие то особые требования. вот. иногда бывает, что разработчик хочет там разместить какие то свои элементы, в каком то месте конструкции. и я сразу смотрю, иногда я сразу вижу, что вот это не уместится, так не получится. то есть это процесс согласования технического задания иногда приходится при этом проработку делать, чтобы разработчик увидел сам воочию, видел, что это не умещается или это неудобно, или это тесно, очень. или это слишком какие-то габариты большие получаются. или этим неудобно будет пользоваться, если так поставить. вот это все входит в голосование тз. потом, значит, разработчик уже, что то меняет в связи с тем, что мы предварительно проработали посмотрели, и мы находим компромиссное решение которое, уже так сказать, отражается в утвержденном и согласованном техническом задании. и в документах, которые разработчик нам предоставляет для работы.
* а как вот это вот согласование происходит или даже где? это посредством каких то переписки? ну, документов там или же это личное такое, то
  + это бывает по-всякому, и личное. все зависит от того какова степень, какой сложности вопрос, иногда этот вопрос можно просто по телефону разрешить сказать, что вот тут нам что то забыли дать. и мы не знаем это. человек, через какое то время звонит и говорит вот там то то то то то то, или или все равно должен прийти и вписать это в тз. вот. а иногда это бывает нужно, чтобы человек пришел. мы посидели вместе, посмотрели, увидели. так сказать вот прикидку, какую то сделали приблизительную, показали ему, сказали, что вот тут такие то такие, то минусы тут какие то. плюсом смотрит и значит, соглашается или не соглашается, или соглашается, на что то другое с точки зрения того размеров там, чтобы можно увеличить размер или еще что то. иногда он не может этого сказать, потому что у нас есть более высокий уровень конструкции, куда будет часть вот этой входить и, допустим, там не будет места для этого. и мы об этом говорим, тогда мы еще ты должен переработать или там затронуть какие то вот составные части соседние которые нужно каким то образом по другому сделать.
* предусмотрено ли у вас как нибудь на работе место, где, вот говоришь, есть моменты, когда лично встречаетесь? предусмотрено где нибудь у вас в рамках пространства, грубо говоря, рабочего, место, где можно было бы вот это обсудить и не мешать другим.
  + все зависит от уровня проблемы. если проблема просто между мной. как бы и разработчикам, он просто приходит ко мне, и я к нему иду там в зависимости от обстоятельств. и мы просто на его или на моем рабочем месте с помощью компьютера бывает этот вопрос обсуждаем. если проблема более большего масштаба до по этому поводу совещание собирает начальник нашего отдела. приглашаются начальники соответственно, отделов разработчика. если это затрагивает технологию, то соответственно технологии собираются. все зависит от проблемы в чем она. нужное количество специалистов собирается, ну обычно у начальника. у моего начальника есть отдельный кабинет, там он может быть не наглухо закрытый, что совсем уж никому мешать не будут, но все таки в какой то мере это более замкнутое пространство, которое это отделяет отдел от вот этого собрания, которое может оказаться более шумным в том смысле, что когда несколько человек там что то обсуждают и все. ничего это не мешает в этом случае работе других. а когда вдвоем обсуждают, я всегда можно тихо спокойно сделать, чтоб никому не мешал.
* угу. а вот на вот этих совещаниях, в каком формате обсуждения идет, там высказываются идеи или как то более формально вот.
  + так это все проблемы зависит, иногда эту проблему обсуждают на более высоком уровне в принципе там что то может быть у нас не получается, но там очень это надо. там, допустим, да где то вот руководство считает и нужно найти пути реализации этого. то ли нужно поступиться размерами и сделать больше и как то там, да? или это какая то новая технология, или еще что то тогда это надо подключать специалистов, искать где эту технологию используют, применяют, кто нам может в этом вопросе помочь и так далее. то есть это уже более, так сказать, высокого уровня. может, куда то в командировку надо поехать с кем то там пообщаться, поговорить, договориться там. в принципе, а потом соответственно предприятия, если это на другое предприятие, то соответственно, наше предприятие с другим предприятием заключает договор какой то на выполнение какой то работы которую нужно сделать. ну вот, был у нас вопрос такой, что нам нужно было всякие защитные покрытия, делаем в наших изделиях, чтобы они так сказать, хорошо работали так, как нужно. и понадобилось новое покрытие, которого у нас на нашем предприятии нет. но есть где то на другом предприятии. сначала естественно обсудили этот вопрос, что это нужно. соответственно, нам разрешили поехать на другое предприятие, чтобы можно было договориться о том, чтобы вам сделали то, что нам нужно. значит, мы едем, договариваемся в принципе, выясняем возможности того предприятия. что новый какой то технологический процесс, который какие то требования опять же предъявляет к нашей документации, к нашему изделию к нашему к способу сборки. ну вот когда ты собираешь, что то ты сначала делаешь 1 операцию, потом другую 3ю. какой то процесс, который мы хотим у них получить, он требует того, чтобы мы, допустим, вот это не делали, не устанавливали, это не делали, а это вот наоборот поставили. и мы, когда это выясняем все мы, соответственно, также делаем эту документацию и наши предприятия договариваются, заключают договор на выполнение работ. и мы используем какую то технологию, которая в другом месте, в другом предприятии, где то освоено. получаем результаты, иногда на этот результат нам помогает и мы его используем и, так сказать, вносим уже свою документацию как полагается, иногда бывает, что он нам не помогает. так кто же бывает вот что то новое все, но толи недостаточно… как сказать, нам не очень подходит или там. ну какие то еще могут быть проблемы или очень дорого, или еще что, то и тогда мы ищем опять же свое компромиссное решение может еще где то ищем. ну вот так вопросы решаются.
* хорошо. вернемся тогда к тому, как происходит в целом процесс изготовления чертежей для различных изделий. вот вы получаете определенный заказ, ну как техническое задание, согласовываете его, после согласования, получается, происходит что?
  + проектирование, то есть разработка документации, сначала это проработка, то есть более детальная проработка по техническому заданию. если все получается, как там написано никаких противоречий не возникает при конструировании, то мы просто выпускаем документацию и согласовываем, как бы делаем какую то контрольную сборку, там модель еще чего то и согласовываем с разработчиком. если его все устраивает, то мы выпускаем конкретную документацию, то есть на каждую деталь выпускаем отдельный чертеж. на каждую сборку необходимо, там нужно сколько то деталей собрать вместе, по какому то процессу, это промежуточные сборки какие то. значит, мы разрабатываем промежуточные сборки. соответственно, каждый сбор идет спецификация, то есть спецификация, это документ, в котором записано все, что входит в эту сборку. то есть, чтобы в состав этой сборки вот записан в этой спецификации. и в итоге конечные изделия, которое является составной частью более крупного изделия которая, на которую нам выдано, было техническое задание.
* в целом это этап проектирования…
  + да, это этап проектирования. это каждая деталь прорабатывается, выпускается чертеж и если там никаких проблем нет, то разрабатывается и потом согласовывается с технологами согласовывается специалистами еще какими то. взависимости от того, что там требуется. вот, а если какие то проблемы возникают, то в процессе конструирование, значит, консультируемся у соответствующих специалистов на производстве, у технологов чтобы можно было все это изготовить и чтобы не возникло такого, что вот мы все на бумаге нарисовали, а физически изготовить это невозможно.
* ну, то есть как бы этап проектирования после него согласование далее, возможно, возвращается обратно к этапу проектирования. если какие то проблемы…
  + да, бывает если какие то проблемы возникают, то возвращаем для на этап проектировании. и начинаем исправлять так сказать, уже с точки зрения технологии, что то. то есть потому, что документация она зависит, мы когда документацию выпускаем, то это как бы по сути определяя технологию, в какой то мере технологию изготовления. значит, если это плохо, с точки зрения технологий не годится нам технолог это говорит, что вот тут вот плохо. тут надо сделать то то еще ввести или наоборот разделить эти сборки, вот 1 большая сборка она не очень там технологичное, чем неудобно. значит, надо разделить, допустим, на 2 чертежа. или наоборот, 2 какие то сборки нет смысла иметь 2 чертежа, 2 чертежа 2 документа на сборку и объединить их в 1. вот такие вот моменты это уже, так сказать, процесс изготовления, насколько он так сказать, удобен и технологичен в производстве.
* то есть вы согласуете, получается с, ну если так на 1 линии с разработчиками, то есть все все, все правильно выполняет все все функции, которые то,…
  + устраивает ли разработчика то, что мы спроектировали.
* у технолога, возможно ли это с точки зрения технологии, удобно ли изготовить?
  + да-да, совершенно верно. после этого мы согласовываем это с нормо-контролем. норма, контроль это подразделение, которое проверяет соответствие нашей документации всем гостам, стандартом на. есть такие стандарты ЕСКД, единая система конструкторской документации. то есть там гостами определено абсолютно все какие требования нужно записывать чертежи, каким языком нужно записывать. указывается последовательность записи то есть не то, что вот каждое слово в слово вот сначала требования такие то, потом еще такие, то потом там еще такие. там еще…
* непосредственно к самому чертежу, к оформлению документов?
  + да, да, да. и всевозможные способы, как ставить размеры, какие допуски ставить как какую то информацию давать на чертеже для изготовление, чтобы было видно, что вот тут надо вот здесь нужно приклепать, тут нужно развальцевать, тут нужно приклеить, тут нужно там приварить и. это все указывается в чертеже, на все есть это госта. стандарты государств госта государственный стандарт. вот. и вот эта система ей с коде она собирает все госты, которые определяют, как нужно делать документацию, чтобы все кто пользуются этими чертежами понимали что тут написано и что нужно при этом делать. потому что если каждый начнет свое писать то тогда понятно, не будет. это вот ты сделал и потом отправили даже в другой город на изготовление. и все должны понимать что это за детали и что с ними надо сделать?
* вот касательно этих стандартов. ну, это же ведь такая рутинная работа, в том числе проверка собственных чертежей на соответствие этим гостам, соблюдение их. не знаю. потом вообще изучение всех этих стандартов и так далее, это ведь рутина.
  + это это рутина, но дело в том, что это среда, в которой ты работаешь. по сути госты это среда. они создают среду, в которой ты работаешь это все правила. которые ты должен знать. и если ты не помнишь их, ты хотя бы должен знать, что это правило существует. ты можешь его точно не помнить. но при этом, когда тебе нужно. ты откроешь гост и внимательно прочитаешь то, что тебя интересует в данный момент.
* а где вы берете все эти госты вот?
  + значит, госты эти все выдаются предприятием. предприятие заказывает, есть госстандарт то есть стандарт страны. государственной организации такая госстандарт, который выпускает все госты, значит, кроме того госты можешь даже выпустить. какое то предприятие, например, она разработала какую то технологию, на что то она делает. ну, разные бывают документы, бывает это отраслевой стандарт. или инструкция по изготовлению чего то или инструкция, или типовой технологический процесс который вот обеспечивает определенную сборку и определенное качество. соответственно, он разрабатывает нормативную документацию в которой нужно сказано, как и что надо сделать чтобы получилось то, что они разработали. чтобы качество определенное получилось. кроме того, вот как там ставят какие то элементы электрические схемы или материалы они все вот произвольные материалы без документов не бывают. вернее, они не может бывают, но мы их не используем. мы должны использовать материалы которые имеют свои технические условия в которых расписано абсолютно все свойства этих материалов. как с ними работать, как их использовать. в каких условиях эти материалы работают. что они могут. какие детали или там изделия можно из этих материалов изготовить. и точно также на каждый элемент электрической схемы существуют технические условия в которых написано, в каких режимах это изделие работает. в каких условиях с точки зрения электрической схемы работает, то есть по каким параметрам можно его использовать, в каких условиях? вот схемах. кроме того, в каких климатических условиях можно это изделие использовать. как его может защищать, может, от чего то можно или, наоборот, ничего не надо делать? но подробно расписано как и что надо делать и каждое это изделие проходит в свои испытания и соответственно мы когда изучаем эти, мы тоже должны идти ТУ на материалы на изделия изучать. и использовать их так, как написано выйти в ТУ. иначе получается, что если у нас как то это изделие плохо будет работать рекламацию от нас никто не примет, то есть претензии. никто не примет, скажут, а вы использовали неправильно не по ТУ. все вот написано, что это нужно сделать так. а вы, как сделали? вы, так не сделали. значит, вы виноваты сами, и мы от вас рекламации не примем. вот есть такие моменты.
* то есть, если говорить о таких, ну? по факту ведь все эти стандарты, это ведь в некотором смысле ограничения. есть если разделить их по уровню, то получается, есть ограничения государственного уровня. это как раз всякие государственные стандарты госты, да и. ограничения на предприятии непосредственно, в том числе различные технические задания, требования от других отделов и так далее. и есть…
  + есть стандарты предприятия. ну, стп так называется стандарт приятия. которые разработаны для какого то своего разработанного или технологического процесса или для каких то особых изделий свои стандарты и этим стандартам надо тоже следовать. потому что это изготавливает свое предприятие, которое имеет свое определенное оборудование. свои какие то приспособления. имеет работников определенной квалификации. соответственно, требования все эти тоже предъявляет. вот иногда можно вот все сделать, есть гост, по которому можно все это сделать, но у нас на предприятии, например нет этого оборудования на котором мы это могли сделать. если это можно сделать по кооперации, то есть договориться с другим предприятием, чтоб там нам какую то кусочек технологии процесса какого то сделали. это хорошо. а если это за тридевять земель, надо ехать, то соответственно это может сказать, что да нет. нельзя нам это слишком дорого. значит надо как то перерабатывать это или еще что то.
* тогда получается, что в целом на этапе проектирования, в том числе, руководствуются вот этими стп. но если ими не руководствоваться, в какой то момент, ну там на этапе согласования с технологом он развернет.
  + да, да, он скажет, нет, мы этого не можем. это неправильно или там у нас нет такой возможности. и тогда, значит, получается, что кто то, если очень нужно разработчикам или кому то они находят то предприятие, где это можно сделать, договариваются, приглашают туда наших технологов сами едут с нашими технологами и наши технологи с теми технологами договариваются и как то вот совместно решают эту проблему. а если нет, так сказать информации о том, что кто то, где то это может делать. то соответственно нужно, что то другое придумывать.
* угу. так хорошо.
  + то есть нужно знать госты стандарты государственные. нужно знать стандарты отраслевые, то есть это той отрасли, в которой ты работаешь, да? нужно знать ту на элементы, то есть это не значит что их на память, надо знать, но значение существует. если ты его используешь, то должен внимательно прочитать. потому что, что в этом тылу сказано все про элемент в каких условиях он работает, как его монтировать в изделии надо. какими там материалами пользоваться при его монтаже
* то есть вот эти, вот то они на уровне просто физических законов, даже существуют скорее?
  + да, да и на уровне физических законов и то, что заложено в самом любой маленькое изделие, оно же тоже имеет свой свою структуру, свою конструкцию. свои какие то особенности и возможности. и они заложены в разработке того предприятия, которое это выпускает. и оно будет вот этим, можно пользоваться в таких каких то условиях. это можно использовать в таких то таких, то при питании такого такого то напряжения или там нужно использовать там при такой то температуре. ну и так далее, вот это все, чем паять, чем приклеивать. с какими материалами вместе он будет работать, а с какими нельзя иначем там заржавеет?
* все для наилучшей наиболее эффективной работы всех этих элементов.
  + да-да и какой то долговечности, то есть очень много да стандартов всяких и в том числе и ту это все документы, которые ограничивают. ну, я бы не сказал, что ограничивают, то есть они определяют условия, в которых это может работать. и это все нужно собрать как бы в единое целое, чтобы ничего не противоречило, потому что если ты вот все выберешь хорошие, как бы элемент, который в твоих условиях работают. а какой то 1 по каким либо причинам не сможет работать. он просто испортит все изделие, оно не будет выполнять свою функцию. и все, то есть все должно быть согласовано с точки зрения возможностей использования в каких то условиях всех элементов и материалов и комплектующих изделий и технологических материалов, которыми там это все склеивается, сшивается, там сваривается и соединяется, монтируется.
* угу. хорошо. после этапа после этапа согласования вот мы согласовали со всеми отделами + потом с начальством и. что мы согласовали, ну как бы это уже получается этап утверждения, да?
  + да утверждения. после этого мы задаем архив. и мы уже не можем это изделие взять и просто так, вот мы увидели, что мы там что то ошиблись или что то там забыли написать или в результате изготовления выяснилось, что там чего то не хватает или, наоборот, надо что то убрать лишнее, что мешает еще что то. мы уже просто так не можем исправить это изделие, мы должны писать извещение. извещение для архива, что вот в таком то документе нужно исправить то то и то то. и они это делают, мы пишем. как бы раньше даже приказами называлось сейчас это извещение. мы их извещаем, что вот в этом документе надо провести такие изменения. и архив уже это делает. то есть это тоже официальный документ, это извещение, которое со всеми согласовывается, подписывается, и тогда оно приобретает свою силу. и тоже попадает в архив. и в архиве там есть. группа которая занимается корректировкой документации, которая лежит в архиве. они ее исправляют в соответствии с с извещением. и раздают новые копии в производство, то есть они уже исправлены копии в производствах. то есть они корректируют подлинник, то есть с которого все делается потом, дают нам копию извещения, наш экземпляр конструктора. дают цеховой экземпляр. то есть у них расцеховка, вот они когда получают нашу документацию. они карточку учета заводят на каждый документ. и значит, соответственно расписывают кому и куда этот документ они направляют. то есть у них есть учет пользователей этого документа каждого документа. соответственно, в этой карточке все записано. какая там литера изменения, то есть это не просто так исправляется. а все это вот, допустим, 1 вот мы только сдали новый чертеж все и вдруг мы там увидели, что мы чем то забыли написать или что то там неправильно написали, мы исправляем. в извещении пишем литера изменения 1. это есть это 1 изменение того нового документа. и вот сколько изменений будет такие номера и будут 2 3 4 и так далее. на всю жизнь данного документа.
* получается между этапом согласования и утверждения не проводится и так, как бы предварительные сборки, чтобы понять, а вдруг оно не работает?
  + бывает такое, но тогда. это бывает так, что разработчик, когда вот мы разработали это он просит к себе неучтенный экземпляр. то есть просто вот от нас, называется это эскизами, хотя там они имеют номера вполне официальные, но в архив они не попали, значит это документация как бы неучтенная, она то есть неучтенная документация. мы им отдаем эту неучтенную документацию. они сами ее заказывают в производстве, там открывают какой то наряд определенный, изготавливают в производстве. когда делают производство, там если возникают какие, то вопросы мы сами уже им корректируем вот эти изменения в чертежах свой экземпляр мы себе оставляем. 1 экземпляр и 2 отдаем в производство и исправляем свой и в производстве. тогда мы извещение никакие не пишем. и значит вот тот, кто схему разрабатывал, он, значит, заказывает это в производстве ему изготавливают, собирают и отдают. прямо ему в руки, и он берет и начинает с ними работать. пытается настроить их, получить какие то параметры еще что то не. если все хорошо получается. он говорит, все сдаем в архив, и мы вот эту документацию, которую мы сделали и никуда не отдали, а просто положили пока к себе, отдав им экземпляр, мы до конца собираем все подписи, издаем в архив, и все это уже учтенная документация становится. а если что, то не получилось, он говорит. а вот давайте мы это попробуем, вот поставим эти выбросим элементы, вот эти вот поставим попробуем. мы там пробуем. скорее всего, сам у себя там сам эти одни выбросил, другие поставил, начал пробовать. там еще что то, если у него получилось, он значит. это самое говорит, вот давайте мы вот эти изменения сделаем. не просто так приходит и говорит служебную записку опять что пишет: там вот эти элементы изъять, а вот эти элементы установить. значит, прикладывает корректировку схемы и мы это делаем, и опять же это все эскизное. бывает так, что мы то в год даже 2 года все эскизно отрабатываем вот отрабатываем еще что то не выходит, не получается, не ладится, не клеится. бывает такое. потом, когда в конце концов все получается. а иногда сразу получается, что то другое немножко поменяли, все получилось и вперед сдали в архив. все опять там архив зарегистрировала себя, передала нам экземпляр конструктора. технологом передал экземпляр, они ж подготовку производства соответственно делают, если нужна оснастка, они разрабатывают оснастку. зарабатывать технологические процессы все вот эта обрабатывать и отдает в производство. то есть они расписывают маршрутные карты. опять же надо каждый документ маршрутную карту, куда сначала попадают, должен чертеж подать потом следующую операцию, куда на какой другой участок потом дальше, дальше до тех пор пока это будет готово, предъявляют вот такая. отдел технического контроля, который встречает с чертежами это все и значит или дает добро вот этому рабочему, что да, все у вас соответствуют чертежам. значит, это идет дальше на сборку и так далее. вот. если что, то не так, то значит или рабочий начинает исправлять или значит, если у них что то не получается, они к нам приходят, вот вот тут написали, а у нас это не получается, вот на мы хотели бы, чтобы вот так, так и так было. если это мы рассматриваем этот вопрос. если их требования правомочны и так можно сделать, как они хотят, то мы опять же выпускаем извещение, на нашу документацию. то есть не только мы по своей там какой то ошибки по результатам изготовления мы корректируем, вот это меняем что то и соответственно меняется подлинники в архиве. и цеху отдается это уже исправленная документация вот замечания, которые они пишут они записывают в журнал весь такой журнал ведения, что вот это замечание есть ровно примерно там 3 месяца на то чтобы откорректировать, чтобы принятое решение ввели в документацию, это для нас тоже срок откорректировать документацию в соответствии с этим. бывает так, что вот мы сначала согласились, а потом встали что-то более детально продумывать, у нас не получается. и мы тогда производство отказываем в этом вопросе. это не пойдет, и значит, мы это делать не будем. значит, или они должны научиться делать так, как у нас в документации или предлагать, что то еще другое. ну вот. вот такую в плане все это идет
* как решается, что на вот это вот чертеж мы будем делать вот этот вот неучтенный, ну как будем делать экземпляр..
  + а это разработчик.
* то есть, если у него есть сомнения…
  + да, да если он не уверен в своей схеме ему надо это проверить. тогда он сразу и пишет, что прошу изготовить неучтенный комплект конструкция документации, то есть сдать в такой, то отдел передать все. то есть не в архив сдать. то есть в ТЗ, даже это бывает написано, передайте там такое подразделение все.

1. По результатам опроса от 05.2022 [↑](#footnote-ref-1)