



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиУ
Н.Р. Балынская

10.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТОВ АУТСОРСИНГА И АУТСТАФФИНГА

Направление подготовки (специальность)
38.04.02 Менеджмент

Направленность (профиль/специализация) программы
Управление развитием компании

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт экономики и управления
Кафедра	Менеджмента
Курс	2

Магнитогорск
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 952)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Менеджмента
02.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой  Д.Б. Симаков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиУ
10.03.2021 г. протокол № 3

Председатель  Н.Р. Бальнская

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры Менеджмента, канд. техн. наук

 Д.Б. Симаков

Рецензент:
директор ООО "БНЭО" , канд. экон. наук

 Ю.Н. Кондрух

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Менеджмента

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Д.Б. Симаков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Менеджмента

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Д.Б. Симаков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Менеджмента

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Д.Б. Симаков

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

получение основ теоретических знаний и практических навыков по современным формам и методам управления

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Разработка проектов аутсорсинга и аутстаффинга входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Экономика и управление компании

Теория и практика управления

Управление изменениями

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Управление инновационным развитием компании

Реинжиниринг бизнес-процессов

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Разработка проектов аутсорсинга и аутстаффинга» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-3	Способен планировать и осуществлять стратегическое управление процессами планирования и организации производства организации, а также управление проектами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне организации
ПК-3.1	Осуществляет стратегическое управление процессами планирования производственных ресурсов и производственных мощностей
ПК-3.2	Осуществляет руководство проектами реинжиниринга бизнес-процессов организации с использованием современных информационных технологий
ПК-3.3	Владеет способами и приемами организации исследований и разработке перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 8,7 акад. часов;
- аудиторная – 8 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,7 акад. часов;
- самостоятельная работа – 131,4 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Теоретические основы аутсорсинга								
1.1 Понятие аутсорсинга. Возникновение и эволюция аутсорсинга	2	0,5		0,5	36,4	самостоятельное изучение учебной литературы; работа с электронными библиотеками	Текущий контроль успеваемости	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу		0,5		0,5	36,4			
2. Основные характеристики форм и видов аутсорсинга. Сферы применения аутсорсинга.								
2.1 Основные характеристики форм и видов аутсорсинга. Сферы применения аутсорсинга. Анализ процесса аутсорсинга. Содержание и структура аутсорсинг- контракта. Развитие современного рынка аутсорсинговых услуг в России.	2	2,5		2,5/ИИ	60	самостоятельное изучение учебной литературы; работа с электронными библиотеками	Текущий контроль успеваемости	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу		2,5		2,5/ИИ	60			
3. Аутстаффинг: сущность, специфика, формы								
3.1 Аутстаффинг: сущность, специфика, формы организации, преимущества	2	1		1/0,6И	35	самостоятельное изучение учебной литературы; работа с электронными библиотеками	Текущий контроль успеваемости	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу		1		1/0,6И	35			
Итого за семестр		4		4/1,6И	131,4		зачёт	
Итого по дисциплине		4		4/1,6И	131,4		зачет	

5 Образовательные технологии

Изучение дисциплины «Разработка проектов аутсорсинга и аутстаффинга» предполагает не только запоминание и понимание, но и анализ, синтез, рефлексию, формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления профессионала. Однако только средства дисциплины недостаточны для формирования ключевых компетенций будущего выпускника.

Для реализации компетентностного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы.

Технология РКМЧП является интегрированной технологией, включающей в себя различные интерактивные приемы и стратегии обучения, стимулирующие мыслительную деятельность студентов. Технология носит универсальный характер, хорошо адаптируется с другими образовательными технологиями и формами обучения и может быть использована для реализации различных видов учебных занятий и форм обучения, включая дистанционную.

Для проведения практических занятий (семинаров), тематика которых носит проблемный характер, предлагается использовать стратегию «Аквариумной дискуссии». Заканчиваются такие семинары обычно выполнением письменной работы: «пятиминутное эссе», «десятиминутное эссе», «синквейн», «даймонд», «очерк на основе интервью».

Для проведения контрольно-диагностических мероприятий предлагается использовать компьютерные контролирующие тесты, тесты для самодиагностики, листы самооценки для экспресс-диагностики (например, эффективности лекции, содержания дисциплины).

Текущий контроль знаний (рейтинг-контроль) осуществляется в виде тестирования или выполнения мини контрольных работ.

Самостоятельная работа студентов подкрепляется использованием электронного пособия по данной дисциплине.

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер практически всем видам учебных занятий, включая лекционные. При этом делается акцент на развитие самостоятельного, продуктивного мышления, основанного на диалогических дидактических приемах, субъектной позиции обучающегося в образовательном процессе. Тем самым создаются условия для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины «Разработка проектов аутсорсинга и аутстаффинга».

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Аутсорсинг и аутстаффинг: высокие технологии менеджмента [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Б.А. Аникин, И.Л. Рудая. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 330 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=770810>

б) Дополнительная литература:

1. Аутсорсинг: история, методология, практика [Электронный ресурс]: Монография / Курбанов А.Х., Плотников В.А. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 112 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/854535>. ISBN 978-5-16-005159-8

2. Привлеченный персонал на предприятии: теоретические и практические аспекты применения [Электронный ресурс]: Монография / М.М. Иванова, Н.П. Родинова. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 155 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/402421>. ISBN 978-5-369-01189-8.

3. В.В. Синяев. Маркетинг аутсорсинга — функция менеджмента современной компании: проблемы, теория, практика [Электронный ресурс]: Монография / В. В. Синяев. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 208 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514693>. ISBN 978-5-394-02509-9

в) Методические указания:

представлены в приложении 3.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Помещения для самостоятельной работы: обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Разработка проектов аутсорсинга и аутстаффинга» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Тест для самопроверки:

1. Что наилучшим образом характеризует аутсорсинг

- а) выполнение определенных видов функций специальными подразделениями фирмы;
- б) осуществление одной из функций организации за счет внешних источников.
- в) наделение полномочий для принятия решений по движению товаров внутри цепи поставок.

2. Примерами использования аутсорсинга информационных технологий можно назвать:

- а) развитие информационных сетей внутри организации;
- б) проектирование и планирование автоматизированных бизнес-систем;
- в) модернизация программного обеспечения;
- г) все вышеперечисленное.

3. Сущность аутсорсинга:

- а) предоставление бизнес-услуг в сфере менеджмента;
- б) передача стороннему подрядчику некоторых бизнес-функций или частей бизнес-процесса компании;
- в) наука изучающая бизнес-процессы во внешней среде организаций с целью нахождения наиболее эффективных методов управления;
- г) нет верного ответа.

4. Совместный аутсорсинг предполагает:

- а) стороны остаются партнерами по бизнесу;
- б) значительная часть подразделений остается в ведении клиента;
- в) штат сотрудников и/или активы, относящиеся к основной деятельности компании передаются компании-аутсорсеру на время действия контракта.

5. Примерами использования аутсорсинга персонала в сфере производства можно назвать:

- а) выполнение складских операций и обслуживание погрузочной техники;
- б) передача части производственных процессов третьей стороне;
- в) вывод персонала за пределы компании;
- г) все вышеперечисленное.

6. Частичный или выборочный аутсорсинг предполагает:

- г) стороны остаются партнерами по бизнесу;
- д) значительная часть подразделений остается в ведении клиента;
- е) штат сотрудников и/или активы, относящиеся к основной деятельности компании передаются компании-аутсорсеру на время действия контракта.

7. Срок действия контракта с поставщиком услуг аутсорсинга персонала как правило составляет:

- а) долгосрочный контракт;
- б) среднесрочный контракт;
- в) краткосрочный контракт;
- г) все вышеперечисленное.

8. Примерами использования аутсорсинга в логистике можно назвать:

- а) предоставление телекоммуникационных услуг компанией-аутсорсером;
- б) выполнение складских операций и обслуживание погрузочной техники;
- в) вывод персонала за пределы компании;
- г) все вышеперечисленное.

9. Примерами использования аутсорсинга человеческих ресурсов можно назвать:

- а) передача функций найма и увольнения в ведение специального подразделения;
- б) оптимизация управления человеческими ресурсами;
- в) передача части производственных процессов третьей стороне;
- г) все вышеперечисленное;
- д) нет верного ответа;

10. Примером использования аутсорсинга в сфере управления можно назвать:

- а) передача части производственных процессов "третьей стороне"
- б) передача функций найма/увольнения в ведение специального подразделения
- в) оптимизация управления человеческими ресурсами
- г) нет правильного ответа

11. В деятельности, каких фирм впервые известен опыт использования аутсорсинга:

- а) в деятельности юридических фирм
- б) в информационных системах и технологиях
- в) в сфере управления
- г) в производственной деятельности

12. В качестве важнейшего основания для стратегического обоснования процесса аутсорсинга персонала можно считать:

- а) модернизация производства
- б) получение прибыли в краткосрочной перспективе
- в) приведение организации в большее соответствие требованиям рынка
- г) сокращение рынка продукции

13. Вспомогательными процессами принято называть:

- а) процессы, которые направлены на удовлетворение потребностей конечного потребителя продукции/услуг организации
- б) процессы, которые направлены на оптимизацию производства
- в) процессы, которые направлены на удовлетворение потребностей внутри организации (её подразделениями, отделами, конкретными сотрудниками)

14. Как буквально можно перевести термин "аутстаффинг":

- а) внеочередной
- б) внештатный
- в) внепроизводственный
- г) внеплановый

15. Основными процессами аутсорсинга принято называть:

- а) процессы, которые направлены на укрупнение производства
- б) процессы, которые направлены на удовлетворение потребностей внутри организации (её подразделениями, отделами, конкретными сотрудниками)

процессы, которые направлены на удовлетворение потребностей конечного потребителя продукции/услуг организации

Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине «Разработка проектов аутсорсинга и аутстаффинга»:

1. Понятие аутсорсинга. Эволюция развития аутсорсинга.
2. Преимущества и недостатки аутсорсинговых отношений.
3. Факторы, влияющие на процесс организации и использования аутсорсинга.
4. Эффективность аутсорсинга. Принятие управленческих решений об использовании аутсорсинга.
5. Стратегия аутсорсинга.
6. Понятие и основные принципы ИТ-аутсорсинга.

7. Понятие и основные принципы аутсорсинга маркетинга
8. Определение логистического аутсорсинга. Преимущества, недостатки передачи логистических функций на аутсорсинг.
9. Сущность юридического аутсорсинга. Виды юридических услуг на аутсорсинге.
10. Бухгалтерский аутсорсинг. Преимущества и недостатки бухгалтерского аутсорсинга.
11. Эффективность бухгалтерского аутсорсинга.
13. Реализация финансового аутсорсинга.
14. Понятие транспортного аутсорсинга.
15. Виды, преимущества и недостатки транспортного аутсорсинга
16. Политика транспортных предприятий.
17. Угрозы и риски, связанные с транспортным аутсорсингом.
18. Аутсорсинг производственных процессов.
19. Аутсорсинг в сфере общественного питания.
20. Аутсорсинг консультационных услуг.
21. Аутсорсинг персонала. Кадровый аутсорсинг.
22. Аутсорсинг в строительстве.
23. Сущность аутстаффинга:
24. Специфика и формы организации аутстаффинга,
25. Преимущества аутстаффинга

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-3: Способен планировать и осуществлять стратегическое управление процессами планирования и организации производства организации, а также управление проектами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне организации		
ПК-3.1	Осуществляет стратегическое управление процессами планирования производственных ресурсов и производственных мощностей	<p><i>Теоретические вопросы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие аутсорсинга. Эволюция развития аутсорсинга. 2. Преимущества и недостатки аутсорсинговых отношений. 3. Факторы, влияющие на процесс организации и использования аутсорсинга. 4. Эффективность аутсорсинга. Принятие управленческих решений об использовании аутсорсинга. 5. Стратегия аутсорсинга. 6. Понятие и основные принципы IT-аутсорсинга. 7. Понятие и основные принципы аутсорсинга маркетинга 8. Определение логистического аутсорсинга. Преимущества, недостатки передачи логистических функций на аутсорсинг. 9. Сущность юридического аутсорсинга. Виды юридических услуг на аутсорсинге. 10. Бухгалтерский аутсорсинг. Преимущества и недостатки бухгалтерского аутсорсинга. 11. Эффективность бухгалтерского аутсорсинга. 13. Реализация финансового аутсорсинга. 14. Понятие транспортного аутсорсинга. 15. Виды, преимущества и недостатки транспортного аутсорсинга 16. Политика транспортных предприятий. 17. Угрозы и риски, связанные с транспортным аутсорсингом. 18. Аутсорсинг производственных процессов. 19. Аутсорсинг в сфере общественного питания. 20. Аутсорсинг консультационных услуг.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		21. Аутсорсинг персонала. Кадровый аутсорсинг. 22. Аутсорсинг в строительстве. 23. Сущность аутстаффинга: 24. Специфика и формы организации аутстаффинга, 25. Преимущества аутстаффинга
ПК-3.2.	Осуществляет руководство проектами реинжиниринга бизнес-процессов организации с использованием современных информационных технологий	1. Проанализируйте информацию об основных тенденциях развития современного рынка услуг аутсорсинга. Покажите влияние различных факторов на развитие аутсорсинга в России. 2. Рассмотрите любую организацию, опишите оптимальную систему логистического обслуживания, учтите логистические функции, рассмотрите возможность аутсорсинга отдельных функций или операций.
ПК-3.3	Владеет способами и приемами организации исследований и разработке перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства	Обоснуйте экономическую целесообразность принятия управленческого решения по аутсорсингу для привлечения сторонней организации в целях исполнения заказа на логистическую услугу. Провести анализ целесообразности перехода на аутсорсинг для любой, самостоятельно выбранной организации на основе использования матрицы аутсорсинга

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Разработка проектов аутсорсинга и аутстаффинга» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета

Зачет по данной дисциплине проводится в форме теста и выполнения одного практического задания.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

- «**зачтено**» – обучающийся показывает как минимум пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. обучающийся должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых управленческих задач;

- «**незачтено**» — результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых управленческих задач.

Баланс производства, универсальное оборудование

Выравнивание производства по объему является наиболее важным условием применения системы «канбан» и минимальной потери времени рабочих, сокращения простоя оборудования и улучшения производственного процесса. В случаях, когда на каком-либо этапе производственного процесса детали будут поступать в разные промежутки времени, или неравными по количеству партиями, то на предшествующем этапе производства может быть подготовлено столько запасных деталей, оборудования и рабочей силы, сколько необходимо, чтобы удовлетворить возможный максимальный спрос. Когда в производственном процессе используется много последовательных операций, количество деталей, отобранных для каждой последующей операции, по мере удаления от исходного (первичного) производственного процесса возрастает.

Для предотвращения больших отклонений в количестве необходимых деталей на всех этапах производства, а также получаемых от внешних поставщиков, *необходимо свести к минимуму колебания выпуска продукции на конечной линии сборки.*

Сборочный конвейер является конечным этапом производственного процесса, и когда с него сходят минимальные партии каждой модели автомобиля, можно утверждать, что реализуется идеальное штучное производство и доставка.

Линия сборки будет получать с предшествующих участков все необходимые детали малыми партиями.

Сбалансированность производства сводит к минимуму различия в требуемом количестве деталей на всех этапах и операциях. При такой организации использования производственных мощностей появляется возможность производить детали и агрегаты на смежных линиях с постоянной скоростью, например, ежедневно производить равное количество деталей.

Пример.

1. Производительность сборочной линии 10 000 автомобилей модели «Корона».

2. Режим работы сборочной линии; 20 дней/месяц; 8 ч/смену.

3. Заказы:

- 5000 автомобилей с кузовом «седан»;

- 2500 автомобилей с цельнометаллическим кузовом «хардтоп»;

- 2500 автомобилей типа «универсал».

Если разделить это количество на 20 рабочих смен, то ежедневно будет выпускаться:

- 250 «седанов» (5000/ 20);

- 125 «хардтопов»;

- 125 «универсалов».

Выравненное ежедневное количество автомобилей каждого типа: 500 автомашин должны быть изготовлены в течение 8-часовой смены – это и есть сбалансированное производство.

Показатели производства:

- автомобили сходят с конвейера (среднее время сборки одного автомобиля, независимо от модели, $0,96 \text{ мин} \left(\frac{8\text{ч} \cdot 60 \text{ мин/ч}}{500 \text{ шт.}} \right)$, или через 57,5 с.

Определение соотношений модификации и последовательность их производства осуществляется путем сравнения фактического цикла любой кузовной модификации модели «Корона» с максимально допустимым для изготовления автомобиля данной модели временем.

Пример. Максимальное время производства одной модификации «Корона» («седан») ($T_{\text{МАКС.}}$) определится:

$$T_{\text{МАКС}} = \frac{\text{Время одной смены, (480 с)}}{\text{Число автомобилей, изготавливаемых за смену. (250 шт.)}} = 1 \text{ мин } 55 \text{ с.}$$

Это означает, что данная модификация будет сходиться с конвейера через 1 мин. 55 с. Сравнение длительности этого цикла с циклом сборки автомобиля, равным 57,5 с показывает, что автомобиль с любым другим типом кузова может быть собран в интервале между завершением сборки одного «седана» и началом сборки следующего. Последовательность изготовления будет таковой:

«седан» → «другой тип кузова» «седан» и т.д.

Максимальное время сборки автомобиля с кузовом «универсал» и с кузовом «хардтоп» составляет 3 мин 50 с $\left(\frac{480 \text{ мин}}{125 \text{ шт.}}\right)$.

Если «универсал» следует по конвейеру за первым изготовленным «седаном», то последовательность сборки может быть такой:

→ «седан» → «универсал» «седан» «хардтоп» «седан» и т.д.

Этот пример характеризует сбалансированность производства по номенклатуре.

В реальных условиях обнаруживается несовместимость конвейерной сборки с разнообразием продукции, сбалансированностью производства.

В ситуациях, когда не требуется разнообразия продукции (крупный заказ на одну модификацию, например, только «седан»), то производство специализируется под массовый тип, который является мощным средством снижения издержек производства.

Тем не менее «Гюета» производит автомобили с различными комбинациями:

- кузовов;
- шин;
- дополнительных приспособлений;
- широкой цветовой гаммы и т.д.

Модель «Корона» выпускается 3-4 тысяч видов различных модификаций и комплектаций.

Чтобы обеспечить выравнивание производства при таком разнообразии продукции, требуется иметь универсальное («гибкое») оборудование.

Фирма «Toyota» так организует процесс производства, что оно эксплуатируется наиболее эффективно за счет использования минимального количества инструментов и приспособлений.

Выравнивание производства осуществляется за счет безостановочного приспособления к изменению спроса за счет постепенного изменения частоты выпуска партий продукции (без изменения их размера).

Наладка и переналадка оборудования - это проблема в обеспечении выравнивания производства. В целях создания минимальной партии готовых изделий и узлов требуется сокращение времени на установку и переналадку оборудования. На «Toyota» в процессе штамповки снижение затрат производства достигается путем использования одного вида штампа. В результате количество продукции в партии оказывается максимальным, затраты на переналадку штампа снижаются. В ситуациях, когда конечный процесс характеризуется многообразием продукции, а запасы между листоштамповочным прессом и последующей линией сборки кузова сокращены до минимума, то на прессовом участке должны производиться частые и быстрые замены штампов для изготовления большой номенклатуры разнообразных деталей.

На «Toyota» время смены штампа:

- с 1945-1954 гг. составляло 2-3 часа;
- с 1955-1964 гг. это время сокращено до 15 мин.;

-после 1970 гг. оно составляет 3 мин.

Сокращение времени смены штампа достигается за счет того, что заранее тщательно готовятся:

- необходимые зажимные приспособления;
- инструменты;
- штаммы;
- материалы.

Демонтируемый штамп снимается и устанавливается новый и пресс вновь готов к работе. Эта фаза переналадки называется *внешней переналадкой*. При *внутренней переналадке* рабочий должен обращать внимание на операции, которые происходят при остановленном прессе.