

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



А.А. Ионов, Н.Е. Симакова



ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, МОДЕРНИЗАЦИИ И МОНТАЖА ЛИФТОВ



Министерство образования и науки Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

А.А. Ионов, Н.Е. Симакова

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ, МОДЕРНИЗАЦИИ
И МОНТАЖА ЛИФТОВ

Учебно-практическое пособие

Москва 2016

УДК 621.87
ББК 39.9
И75

Рецензенты:

член-корреспондент МОО «Академии проблем качества» *А.А. Рожков*,
заместитель генерального директора ОАО «Мослифт»;
кандидат технических наук *Е.В. Кошкарёв*,
профессор кафедры механизации строительства НИУ МГСУ

Ионов, А.А.

И75 Техничко-экономическое обоснование проектирования, модернизации и монтажа лифтов : учебно-практическое пособие / А.А. Ионов, Н.Е. Симакова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. Москва : НИУ МГСУ, 2016. 72 с.
ISBN 978-5-7264-1286-3

Рассмотрена методика расчета технико-экономических показателей проектируемых, модернизируемых и монтируемых лифтов, состоящая из трех частей: расчетов экономической эффективности проектируемых лифтов; экономических показателей модернизации (замены) лифта; экономических показателей, определяемых при монтаже (установке) нового лифта. Составлено с учетом материалов по курсу «Лифты и подъемники», а также опыта дипломного проектирования по специальности «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование».

Для студентов специалитета, обучающихся по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование».

**УДК 621.87
ББК 39.9**

ISBN 978-5-7264-1286-3

© НИУ МГСУ, 2016

ВВЕДЕНИЕ

Лифт (от англ. *to lift* — поднимать) — стационарный подъемник обычно прерывного действия с вертикальным движением кабины или платформы по жестким направляющим, установленным в шахте.

Первые пассажирские лифты в России были построены в середине XVIII в. в Царском селе и усадьбе «Кусково». В 1793 г. в Зимнем дворце был установлен винтовой пассажирский лифт, который сконструировал И.П. Кулибин. Лифты с паровым, гидравлическим, а затем и электрическим приводом появились в связи с развитием многоэтажного домостроения в середине XIX в. Механизм подъема кабины лифта служили лебедки, гидроцилиндры со штоками и грузовые винты. В 1880 г. в Германии был построен первый лифт с электрическим приводом и реечным механизмом подъема, а к началу XX в. большое распространение получил электропривод с канатной тягой.

В настоящее время некоторые конструкции лифтов позволяют достигать скорости движения кабины, равной 7 м/с, а вместимости — до 260 человек. Такие лифты установлены в телевизионной башне Московского телецентра в Останкино.

Основные требования, предъявляемые к лифтам: безопасность; надежность; плавность разгона, движения и торможения; точность остановки кабины; допустимый уровень шума.

Работа лифта не должна вызывать помехи теле- и радиоприема.

Классификация лифтов.

По виду транспортируемых грузов лифты подразделяются на:

1. Пассажирские: для жилых зданий; общественных зданий; зданий промышленных предприятий.

В пассажирском лифте допускается перевозка грузов и предметов при условии, что их общая масса вместе с пассажиром не превышает грузоподъемности лифта. Перевозка взрывоопасных и легко воспламеняемых предметов запрещена.

Подъемные платформы с вертикальным и наклонным перемещением (ПБ 10-403-01) служат для подъема и спуска пассажиров с нарушением функций опорно-двигательного аппарата на инвалидных колясках.

2. Больничные лифты предназначены для транспортировки больных на транспортных средствах и с сопровождающим персоналом.

3. Грузовые лифты подразделяются на:

– грузовые, работающие с проводником. Их назначение — транспортировка груза и сопровождающих его людей. Эти лифты должны отвечать всем правилам безопасности, которые предъявляются к пассажирским лифтам;

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЛИФТОВ.....	8
1.1. Методика экономического обоснования создания новой техники ...	8
1.2. Расчет экономических показателей для БТ и НТ.....	9
1.2.1. Разработка плана маркетинга для проектируемого варианта лифта	9
1.2.2. Выявление конструктивных и эксплуатационных преимуществ проектируемого лифта и их влияния на экономические показатели	9
1.2.3. Выбор и обоснование базисного варианта лифта для сравнения его с создаваемым лифтом	11
1.2.4. Сбор и систематизация исходных данных по БТ и НТ и приведение их в сопоставимый вид	11
1.2.5. Расчет времени работы лифта	13
1.2.6. Расчет годовой эксплуатационной производительности БТ и НТ	14
1.2.7. Расчет капитальных вложений БТ и НТ.....	15
1.2.8. Расчет годовых текущих затрат на эксплуатацию БТ и НТ	16
1.2.9. Построение диаграммы годовых текущих затрат для НТ	22
1.3. Расчет экономической эффективности проектируемого лифта.....	22
1.3.1. Расчет приведенных затрат по сравниваемым вариантам лифтов	22
1.3.2. Расчет экономической эффективности проектируемого лифта	23
1.3.3. Расчет срока окупаемости дополнительных капитальных вложений в проектируемый лифт.....	23
1.3.4. Расчет дополнительных показателей экономической эффективности техники.....	24
1.4. Оформление экономической части дипломного проекта.....	25
2. РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОДЕРНИЗАЦИИ И ЗАМЕНЫ ЛИФТА	26
2.1. Методика экономического обоснования модернизации и замены лифта.....	26
2.1.1. Выявление конструктивных или эксплуатационных преимуществ модернизируемого лифта и их влияния на экономические показатели	27
2.1.2. Сбор и систематизация исходных данных по БТ и НТ и приведение их в сопоставимый вид	28

2.2. Составление и анализ локальных смет на полную и частичную замену (модернизацию) лифта	29
2.2.1. Составление и анализ локальной сметы на полную замену лифта	30
2.2.2. Составление и анализ локальной сметы на модернизацию (частичную замену) лифта.....	38
2.3. Расчет экономических показателей для БТ и НТ	45
2.3.1. Расчет времени работы базового и модернизированного лифтов	45
2.3.2. Расчет годовой эксплуатационной производительности БТ и НТ	46
2.3.3. Расчет капитальных вложений БТ и НТ.....	47
2.3.4. Расчет годовых текущих затрат на электроэнергию	48
2.3.5. Расчет дополнительных экономических показателей техники.....	50
2.4. Оформление экономической части дипломного проекта.....	51
3. РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ ПРИ МОНТАЖЕ (УСТАНОВКЕ) НОВОГО ЛИФТА	52
3.1. Виды выполнения монтажных работ	52
3.2. Сбор и систематизация исходных данных по монтируемому лифту	53
3.3. Составление и анализ локальной сметы на монтаж лифта	55
3.4. Расчет экономических показателей монтируемого лифта	62
3.4.1. Расчет времени работы лифта	62
3.4.2. Расчет годовой эксплуатационной производительности лифта	63
3.4.3. Расчет необходимого количества пассажирских лифтов	65
3.4.4. Расчет капитальных вложений в НТ.....	65
3.4.5. Расчет годовых текущих затрат на электроэнергию	66
3.4.6. Расчет экономического эффекта.....	68
3.5. Оформление экономической части дипломного проекта.....	69
Библиографический список	69

Учебное издание

Ионов Августин Алексеевич, **Симакова** Наталия Евгениевна

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ,
МОДЕРНИЗАЦИИ И МОНТАЖА ЛИФТОВ**

Учебно-практическое пособие

Редактор *Н.А. Котова*

Компьютерная правка, верстка *О.В. Суховой*

Дизайн обложки *Д.Л. Разумного*

Подписано в печать 24.03.2016. И-8. Формат 60×84/16.

Уч.-изд. л. 5,2. Усл. печ. л. 4,2. Тираж 100 экз. Заказ 72

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский Московский государственный
строительный университет» (НИУ МГСУ).

129337, Москва, Ярославское ш., 26.

Издательство МИСИ — МГСУ.

Тел. (495) 287-49-14, вн. 13-71, (499) 188-29-75, (499) 183-97-95.

Е-mail: ric@mgsu.ru, rio@mgsu.ru.

Отпечатано в типографии Издательства МИСИ — МГСУ.

Тел. (499) 183-91-90, (499) 183-67-92, (499) 183-91-44