

УДК 630*383:005

UDC 630*383:005

ПРОЦЕДУРА УПРАВЛЕНИЯ РАЗРУБКОЙ ТРАСС НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ НА ЛЕСНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

MANAGEMENT PROCEDURE OF LOGGING ROUTES OF OIL AND GAS PIPELINES AT FOREST TERRITORIES

Ширнин Юрий Александрович
д.т.н., профессор

Shirnin Yury Aleksandrovich
Dr. Sci.Tech., professor

Тарасова Ольга Германовна
к.т.н.

Tarasova Olga Germanovna
Cand.Tech.Sci

Лебедева Надежда Юрьевна
студент

Lebedeva Nadezhda Jurevna
student

Федорова Ирина Яковлевна
студент
Поволжский государственный технологический университет, Йошкар – Ола, Россия

Fedorova Irina Yakovlevna
student
Volga region state technological university, Yoshkar – Ola, Russia

Разработана процедура управления процессом раз-
рубки трасс для линейных объектов (нефтегазо-
проводов и линий электропередач) на лесных тер-
риториях бензопилами, сучкорезно-
раскряжевочными машинами и самопогружающи-
мися автопоездами. Определены документы и ис-
полнители, обеспечивающие управление операци-
ями и регистрацию качества выполнения работ;
установлены ресурсы и оборудование, используе-
мые в процессе рубки

Procedure of management by process of routes logging
is developed for linear objects (oil and gas pipelines
and power lines) by petrol saws, delimiting-bucking
machines and timber transport road trains in wood
territories. The documents and the performers provid-
ing management of operations and the registration of
the quality of the works, the resources and the equip-
ment, used in the process of logging are defined

Ключевые слова: ПРОЦЕДУРА УПРАВЛЕНИЯ,
КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССА РАЗРУБКИ, РЕСУРСЫ,
ВХОД И ВЫХОД ПРОЦЕССА, РАСПРЕДЕЛЕ-
НИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Keywords: MANAGEMENT PROCEDURE, CON-
TROL OF PROCESS OF LOGGING, RESOURCES,
ENTRANCE AND PROCESS EXIT, RESPONSIBIL-
ITY DISTRIBUTION

Введение. Одной из важных задач при осуществлении строительно-монтажных работ при прокладке линейных объектов на лесных террито-риях является разработка и документирование процедуры управления (ДПУ) рубкой трасс нефтегазопроводов (НГП) и линий электропередач (ЛЭП) с установлением организационного порядка и рациональной последовательности выполнения работ. Разработка и внедрение ДПУ осуществляются как для подготовки организации к созданию и сертификации системы менеджмента качества (СМК) на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2001, так и для документирования способа осуществления деятельности или процесса в организациях не планирующих разработку СМК. Основными пользователями ДПУ являются руководители организации и

работники соответствующих отделов и подразделений. Порядок разработки, утверждения, учета, изменения и отмены процедур управления (ПУ) осуществляется, как правило, каждой организацией самостоятельно с учетом имеющихся ДПУ, требований ГОСТ Р 1.0 [3], ГОСТ Р 1.4 [4], ГОСТ Р 6.30 [5] и ГОСТ Р 50-601-46-2004 [6].

Цель работы: Разработка процедуры управления разрубкой трасс линейных объектов на лесных территориях бензопилами, сучкорезно-раскряжевочными машинами и самопогружающимися автопоездами с указанием необходимой и достаточной информации по ее описанию.

Решаемые задачи:

- 1) изучение нормативных документов на оформление организационно-распорядительной и технологической документации;
- 2) разработка рациональной технологии разрубki трасс линейных объектов с помощью бензопил, сучкорезно-раскряжевочных машин и самопогружающихся автопоездов;
- 3) разработка процедуры управления разрубкой трасс линейных объектов с помощью бензопил, сучкорезно-раскряжевочных машин и самопогружающихся автопоездов.

Разработку процесса управления на предприятиях, не имеющих внедренной СМК, предлагается осуществлять в следующей последовательности:

- выделение задействованных в процессе планирования, разрубki и контроля структурных подразделений и должностных лиц;
- выбор метода описания процедуры осуществления процесса (текст или диаграмма);
- описание процесса разрубki с указанием входа и выхода (ресурсов и разрабатываемых документов), операций процесса, исполнителей и распределения ответственности;
- согласование проекта ПУ с руководителями и должностными лицами заинтересованных структурных подразделений, учет поступивших пред-

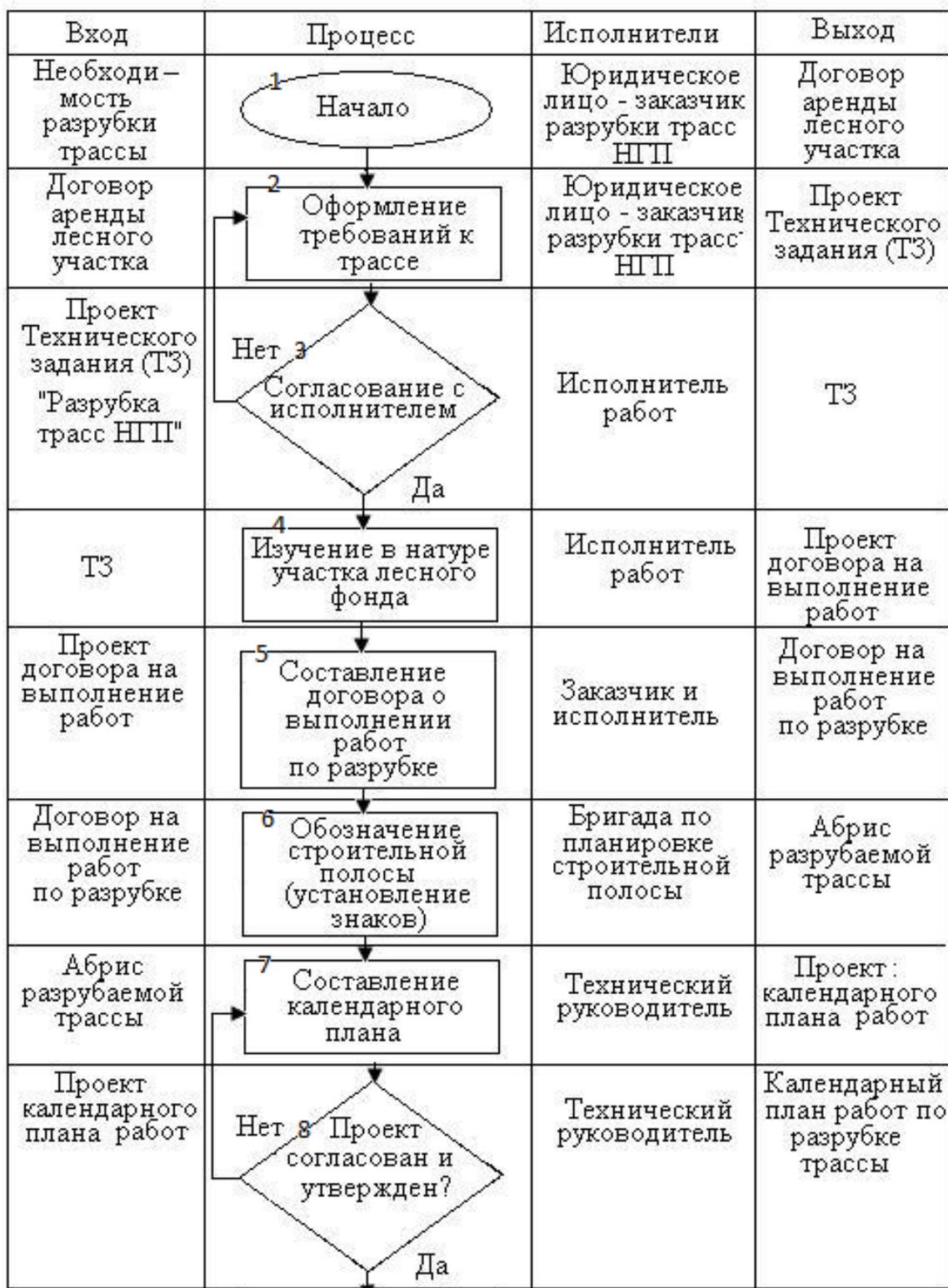
ложений и внесение изменений в процессы;

- рассмотрение и утверждение процедуры управления руководителем организации.

При разработке любого процесса, как правило, применяется цикл Plan-Do-Check-Act (PDCA) [2], и применительно к рассматриваемому процессу данные операции можно сформулировать следующим образом:

- планирование (составление технического задания (ТЗ) на рубку с определением оптимальной технологии осуществления процесса);
- выполнение процесса в соответствии с ТЗ;
- контроль процесса на предмет соответствия рубленной трассы установленным требованиям;
- деятельность по постоянному улучшению показателей (разработка корректирующих или предупреждающих мероприятий).

Требования предлагаемой процедуры управления распространяются на описание процесса «Рубка трасс нефтегазопроводов бензопилами и сучкорезно-раскряжевыми машинами и самопогружающимися автопоездами» и его несоответствий (рис.2). В данной статье описание процедуры управления рассматривается при условии выполнения работ подрядчиком, который не занимается вопросами отвода участков лесного фонда под линейные объекты. Этапы процедуры управления сформулированы в соответствии документами, регламентирующими правила осуществления процесса рубки [7, 8, 9].



<p>Календарный план работ по рубке трассы</p>	<p>9 Определение подразделений осуществляющих: - вырубку лесополосы с заготовкой древесины; - вывозку; - переработку и реализацию продукции</p>	<p>Руководитель организации</p>	<p>Приказ по организации</p>
<p>Приказ по организации ТЗ "Рубка трасс НПП"</p>	<p>10 Выбор технологии выполнения работ с учетом требований к трассе. Определение оборудования и показателей качества рубки</p>	<p>Технический руководитель, мастер леса</p>	<p>Технологическая карта (ТК)</p>
<p>Технологическая карта (ТК)</p>	<p>11 Оформление обеспечивающей технологической документации</p>	<p>Технический руководитель, мастер леса</p>	<p>Технические инструкции (ТИ-1,ТИ-2, ТИ-3)</p>
<p>Технические инструкции (ТИ-1,ТИ-2, ТИ-3)</p>	<p>12 Валка деревьев</p>	<p>Бригада вальщиков</p>	<p>Работа по ТИ "Вырубка лесополосы" Регистрация в журнале</p>
	<p>13 Обрезка сучьев и раскряжевка</p>	<p>Машинист-оператор СРМ</p>	<p>Работа по ТИ-2 "Обрезка сучьев и раскряжевка" Регистрация в журнале</p>
	<p>14 Сбор и вывозка сортиментов</p>	<p>Машинист автопоезда</p>	<p>Работа по ТИ-3 "Сбор и вывозка сортиментов" Регистрация в журнале</p>
<p>Зарегистрированные результаты работ по ТИ-1, ТИ-2, ТИ-3</p>	<p>15 Визуальный контроль параметров трассы</p> <p>16 Необходимы очистительные работы</p> <p>Нет</p> <p>Да</p>	<p>мастер леса</p> <p>Технический руководитель</p>	<p>Акт приемки</p> <p>Распоряжение о проведении работ</p>

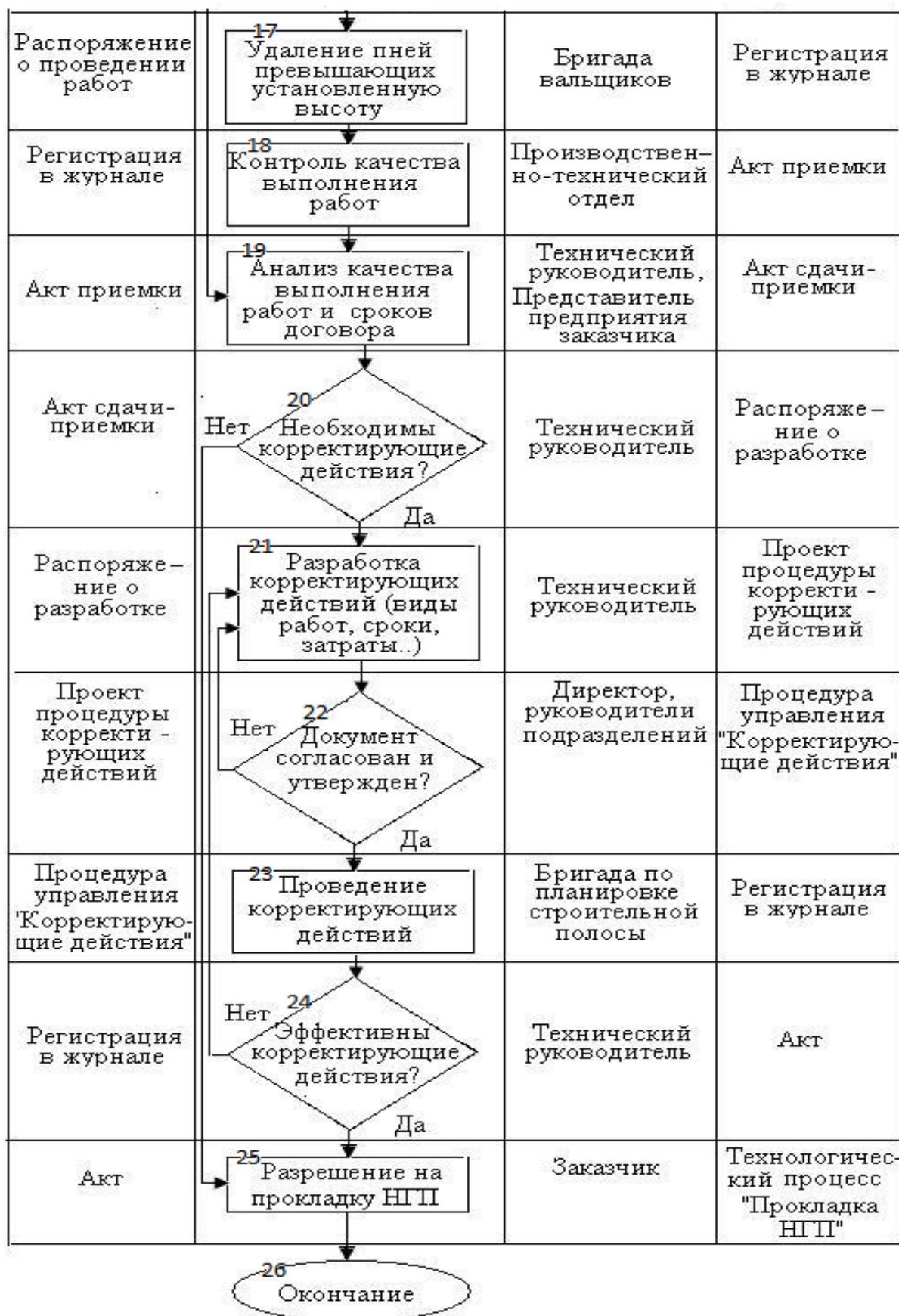


Рис.1 - Процедура управления технологическим процессом разубки трасс НПП

Представленная процедура управления предназначена для руководства технологическим процессом [1, 10]. Процесс валки деревьев осуществляется бензомоторной пилой. Для этого вальщик перемещается от границы предыдущего разработанного участка вглубь отведенной полосы леса на расстояние, обеспечивающее сбор древесины в объеме, равном нагрузке на рейс автопоезда сортиментовоза. При этом деревья валятся в направлении от разработанной части полосы. После валки всех деревьев на полосе обрезка сучьев и раскряжевка производится сучкорезно-раскряжевочной машиной (СРМ) типа ЛО-115, оборудованной манипулятором с грейферным захватом и сучкорезно-раскряжевочным столом, установленным в задней части рамы. Работа СРМ осуществляется в соответствии с ТК, ТИ 1 «Вырубка лесополосы», ТИ 2 «Обрезка сучьев и раскряжевка», ТИ 3 «Сбор и вывозка сортиментов», полученные сортименты укладываются у трассы будущей дороги в кучи, порубочные остатки располагаются на трассе будущей дороге. В зависимости от расположения поваленного дерева на ширине разрубаемой полосы леса, предложены 5 позиций [10], представленные в табл.1.

Таблица 1 – Виды технологий выполнения работ

Технологии выполнения работ	Расположение поваленных деревьев				
	I	II	III	IV	V
1	2	2	3	4	5
<p>Машинист, управляя СРМ 2 подъезжает задним ходом к поваленному дереву, манипулятором захватывает его за комлевую часть, укладывает в сучкорезно-раскряжевочный стол, осуществляет обрезку сучьев и раскряжевку. Полученные сортименты 3 укладывает рядом с будущей трассой слева или справа, а сучья 4 укладываются на трассу будущей дороги с осью 5, отстоящей от оси трассы 6 на определенном расстоянии .</p>	<p>Валка деревьев осуществляется на будущей трассе дороги по направлению движения СРМ, параллельно ее оси (рис. 2 а).</p>	<p>Валка деревьев осуществляется под углом от оси будущей дороги от 0 до 25° (рис. 2 б).</p>		<p>Валка деревьев осуществляется под углом от 0 до 35°. (рис. 2 г). Сортименты 3 будут располагаться справа по ходу движения СРМ.</p>	
<p>Технология обработки дерева СРМ следующая: машинист подъезжает задним ходом к поваленному дереву, захватывает его грейферным захватом за верхнюю часть и, приподнимая, подтаскивает на расстояние, до тех пор пока не достанет манипулятором комлевой части дерева, осуществляет перехват за комель, укладывает дерево в сучкорезно-раскряжевочный стол. Полученные сортименты 3 укладывает рядом с будущей трассой, а сучья 4 укладываются на трассу будущей дороги.</p>			<p>Валка деревьев осуществляется под углом 25-45° от оси будущей дороги (рис. 2 в).</p>		<p>Валка деревьев осуществляется под углом от 35 до 60° (рис. 2 д). Сортименты 3 укладываются рядом с будущей трассой слева.</p>

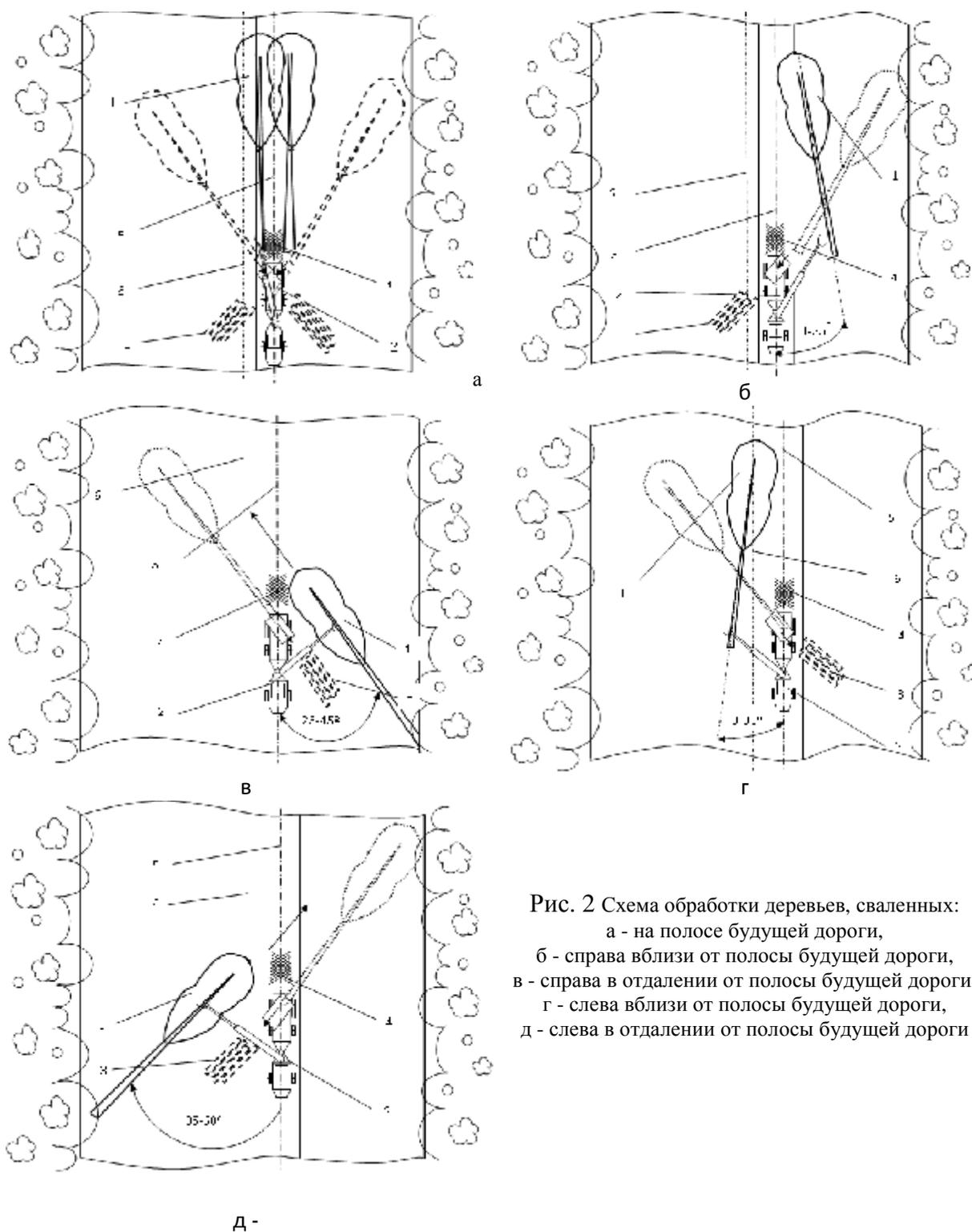


Рис. 2 Схема обработки деревьев, сваленных:
 а - на полосе будущей дороги,
 б - справа вблизи от полосы будущей дороги,
 в - справа в отдалении от полосы будущей дороги,
 г - слева вблизи от полосы будущей дороги,
 д - слева в отдалении от полосы будущей дороги

Конечным результатом такой технологии будет разрубленная трасса НПП, на которой располагаются уложенные на трассе будущей дороги сучья и разложенные слева и справа от нее кучи сортиментов. Для их транспортировки достаточно автопоезда сортиментовоза, оборудованного

манипулятором для погрузки бревен. В процессе сбора и вывозки сорти-ментов производится уплотнение уложенных сучьев, с обустройством до-роги, которая в дальнейшем используется для прокладки НГП. Предложен-ная технология позволяет осуществить разрубку трасс линейных объектов на лесных территориях с исключением операции - трелевка древесины.

Выводы:

1. описанный алгоритм может быть использован как типовой при разработке ДПУ с применением любой другой технологии разработки трасс линейных объектов;
2. предложенная процедура управления позволяет выполнить планирование процесса, обеспечение его выполнения, управление и его улучшение;
3. применение на предприятиях ДПУ позволит более четко раз-делить процессы, определить алгоритм выполнения работ, распределить ответственность, установить виды разрабатываемой технической докумен-тации для обеспечения процесса.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образо-вания и науки Российской Федерации по государственному контракту № 16.515.11.5053 в рамках ФЦП «Исследования и разработка по приоритет-ным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013годы».

Литература:

1. Вороницын К. И., Гугелев С. М. Машинная обрезка сучьев на лесосеке. М.: Лесн.пром-сть, 1989. 272 с.
2. Всеобщее управление качеством / О.П. Глудкин, Н.М. Горбунов, А.И. Гу-ров и др. – М.: Радио и связь, 1999. 660 с.
3. ГОСТ Р 1.0 – 2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения / Введ.2004.30.12. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2004. – 10с.
4. ГОСТ Р 1.4 – 2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения / Введ.2005.01.07. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2005. – 6с.

5. ГОСТ Р 6.30 – 2003 Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно- распорядительной документации. Требования к оформлению документов / Введ.2003.03.03. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2003. – 20с.
6. ГОСТ Р 50-601-46-2004 Рекомендации. Методика менеджмента процессов в системе качества / Введ.31.03.2004 – М.: ВНИИС Госстандарта России: Изд-во ВНИИС Госстандарта России, 2004. – 66с.
7. Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 N 200-ФЗ (принят ГД ФС РФ 08.11.2006) электронный ресурс доступ: <http://www.consultant.ru/popular/newwood/>
8. Правила заготовки древесины. Зарегистрирован в Минюсте РФ 30 декабря 2011 г. Регистрационный N 22883 электронный ресурс доступ: <http://www.rg.ru/2012/01/ 20/ drevesina-dok.html>
9. СП 103-34-96. Свод правил по сооружению магистральных газопроводов. Подготовка строительной полосы (утверждено РАО «Газпром») – Введ. 01.10.96. – М.: Изд-во стандартов, 1996. – 14 с.
10. Ширнин, Ю.А Технология разрубки трасс нефтегазопроводов бензопилами и сучкорезно-раскряжевыми машинами Ширнин Ю.А., Лебедева Н.Ю., Фёдорова И.Я. // Сборник статей XII Межд. молодежной научно-технической конференции. – Сыктывкар: 2011. Ч.5. С. 258-262.