

ОЦЕНКА НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ МЕБЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В.Б. Соколов,

канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВПО КГТУ, г. Кострома, РФ,
VBSokolov44@mail.ru

Н.Е. Марушкина,

студент второго курса ЛМФ ФГБОУ ВПО КГТУ, г. Кострома, РФ,

Е.И. Гусева,

студент второго курса ЛМФ ФГБОУ ВПО КГТУ, г. Кострома, РФ

В статье оценивается влияние воздухоохраных мероприятий ООО «Такос» на атмосферный воздух селитебной зоны.

Целью работы является оценка негативного воздействия на атмосферный воздух выбросов загрязняющих веществ ООО «Такос».

ООО «Такос» имеет одну промышленную площадку, расположенную на юго-востоке левобережной части г.Костромы. Территория предприятия ограничена ул. Дровяная, р. Волга, р. Алка.

На промплощадке предприятия ООО «Такос» проводятся работы по производству мебели для кухни, мягкой мебели. ДСтп, ЛДСтП, ДВП поступают на предприятие от сторонних организаций. Основные технологические процессы на предприятии – деревообработка, покрытие заготовок пленками ПВХ и ORNA, покраска и лакирование изделий, заточка режущего инструмента, производство тепловой энергии – сопровождаются выделением в атмосферу загрязняющих веществ.

На стадии инвентаризации были определены источники выделения, источники выбросов ООО «Такос» и их параметры.

Деревообрабатывающие станки мебельного цеха снабжены индивидуальными стружкоприемниками УВП и их аналогами. Циклоны, предназначенные для разгрузки отходов деревообработки систем вентиляции и пневмотранспорта от станков (дос) цеха, демонтированы.

На участке отделки производится окраска деревянных изделий грунтом, патиной, лаком из краскопульта в окрасочной камере, снабженной гидрофильтром. Сушка лакокрасочных покрытий осуществляется на площадях участка в естественных условиях. Загрязняющие вещества, образующиеся при сушке лакокрасочного покрытия, выбрасываются в атмосферу через вытяжную систему окрасочной камеры – источник выбросов №0006.

На участке прессования работают два мембранно-вакуумных пресса для покрытия заготовок мебельных пленками ПВХ-ПВМ-У 2500 и ORNA. Для склеивания используется клей DORUS FD. Нанесение клея на поверхность деталей производят из краскопульта, работает один маляр. Воздух, содержащий пары этилацетата (винилацетата), из помещения участка выбрасывается вытяжной системой вентиляции без очистки в атмосферу – источник выбросов №0008.

На участке заточки работают заточные станки для заточки режущего инструмента (пил, фрез, строгальных ножей) деревообрабатывающих станков. Заточные станки снабжены установками УВП-1200А. Циклон ЦН, предназначенный для очистки воздушных потоков в системе пневмотранспорта отходов металлообработки от участка, демонтирован.

На территории предприятия работает котельная, в которой установлены паровые котлы Е-1,0/0,9, переоборудованные в водогрейные, в количестве 2 шт. (1 – в резерве). В камерной топке котла сжигается природный газ. Продукты сгорания топлива выбрасываются в атмосферу через трубу на высоте 33,7 метра – источник выбросов в атмосферу №0001.

Для отопления помещений конторы и складов 1, 2 используются газовые водогрейные котлы АОГВ (по одному на каждое здание) – источники выбросов №№0010, 0011, 0012.

Выбросы загрязняющих веществ ООО «Такос», критерии качества атмосферного воздуха представлены в таблице 1.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» ООО «ТАКОС» относится к 4 санитарному классу («Сборка мебели с лакировкой и окраской») с размером ориентировочной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) – 100 м.

В границах ориентировочной СЗЗ предприятия находятся следующие жилые дома:

- ул. Дровяная – дом № 34 (2 жителя),
- ул. Дровяная – дом № 37 (2 жителя),
- ул. Дровяная – дом № 39 (2 жителя),
- ул. Дровяная – дом № 41 (2 жителя),
- ул. Дровяная – дом № 47а (4 жителя).

Всего: 12 жителей.

Предприятию установлена на основании выполненного проекта СЗЗ предварительная расчетная СЗЗ размером 40 метров (заключение РОСПОТРЕБНАДЗОРА).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Вещество		Критерии качества атмосферного воздуха				Выброс вещества	
Код	Наименование	ПДК _{м.р}	ПДК _{с.с}	ОБУВ	Класс опасн.	г/с	т/год
301	Азота диоксид; Азот(IV) оксид	0.200000	0.040000	0.000000	3	0.0317900	0.2503600
304	Азота оксид; Азот (II) оксид	0.400000	0.060000	0.000000	3	0.0052280	0.0418700
337	Углерода оксид	5.000000	3.000000	0.000000	4	0.0953600	0.7351700
616	Диметилбензол; Ксилол (смесь изомеров о-,м-,п-)	0.200000	0.000000	0.000000	3	0.2210000	0.0336000
621	Толуол; Метилбензол	0.600000	0.000000	0.000000	3	0.5370000	0.1634000
703	Бенз[а]пирен; 3,4-Бензпирен	0.000000	0.000001	0.000000	1	1.0300e-08	7.8100e-08
1210	Бутилацетат	0.100000	0.000000	0.000000	4	0.4730000	0.0894000
1213	Винилацетат; Этилацетат	0.150000	0.000000	1.000000	3	1.9700000	0.6000000
1260	2-Этоксипропилацетат; Целлозольвацетат	0.000000	0.000000	1.000000		0.2070000	0.0314900
1401	Ацетон; Пропан-2-он	0.350000	0.000000	0.000000	4	1.3970000	0.7050000
1411	Циклогексанон	0.040000	0.000000	0.000000	3	0.2470000	0.0457000
2902	Взвешенные вещества	0.500000	0.150000	0.000000	3	0.1780000	0.0594000
	Всего					5.3623780	2.7553901
	твердых						0.0594001
	жидких/газообразных						2.6959900

С целью определения негативного воздействия источников выбросов ООО «Такос» на атмосферный воздух на существующее положение проведен расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферного воздуха, содержащихся в выбросах предприятия. Расчет проведен в соответствии с ОНД-86 с использованием УПРЗА программного комплекса «Призма – предприятие», разработанного НПП «Логус».

Сведения о фоновых концентрациях получены в ЦГМС г. Костромы. Для расчета принят расчетный прямоугольник 2800×2800 м с шагом расчетной сетки 40×40 м (меньше размера расчетной СЗЗ). Расчет выполнен в условной системе координат.

Кроме узлов расчетной сетки расчет проводился в расчетных точках, взятых на границе ориентировочной, расчетной СЗЗ и в жилой зоне (расчетные точки указаны на карте-схеме, рис. 1).

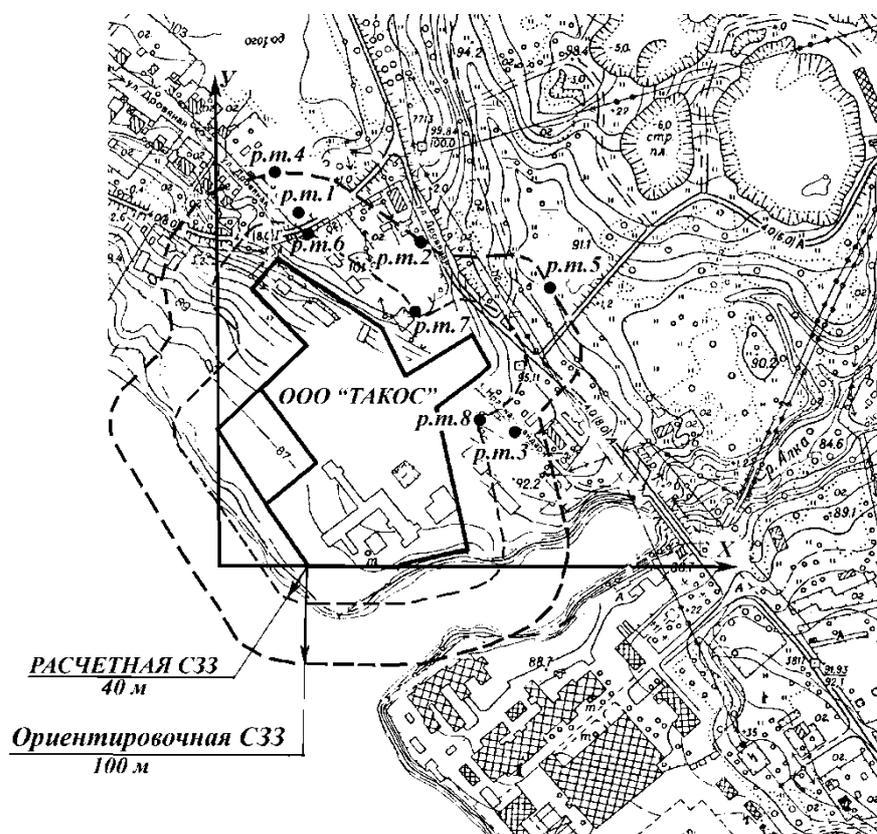


Рис. 1

В результате расчета получены следующие максимальные концентрации в долях ПДК на границе жилой зоны и границе СЗЗ (в расчетных точках):

- винилацетат – 0.852ПДК;
- циклогексанон – 0.681 ПДК;
- ацетон – 0.564ПДК;
- оксид углерода – 0.542ПДК (с учетом фона).

Выбросы по всем загрязняющим веществам – оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, бензапирена, 2-этоксипропилацетата, этилацетата, бутилацетата, ксилола, циклогексанона, взвешенных веществ (окрасочного аэрозоля), толуола, ацетона – не приводят к опасному загрязнению атмосферного воздуха, то есть меньше ПДК.

Допустимое воздействие предприятия на атмосферный воздух обеспечивается эффективными установками очистки воздушных технологических потоков перед выбросом в атмосферу. Индивидуальные стружкоприемники УВП и их аналоги на участках деревообработки, установки УВП-1200А на участке заточки обеспечивают эффективную очистку и экономию тепла при полном отсутствии поступлений загрязняющих веществ в атмосферу и потерь тепла. До установки УВП и УВП-1200А максимальные концентрации по пыли древесной достигали 3.55ПДК, по оксиду железа от заточки инструмента – 0.91ПДК. На участке отделки производится окраска деревянных изделий лакокрасочными материалами (ЛКМ) из краскопульта в окрасочной камере, снабженной гидрофильтром, эффективность очистки в котором по летучим парам растворителей ЛКМ – 30%, а по окрасочному аэрозолю достигает 90%. До монтажа гидрофильтра максимальные концентрации по окрасочному аэрозолю составляли 0.71ПДК.

Таким образом, осуществив, за последние пять лет, качественные воздухоохраные мероприятия, предприятие значительно сократила негативное воздействие на атмосферный воздух селитебной зоны.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Инвентаризация источников выбросов в атмосферу для ООО «Такос» / исп. Соколов В.Б., 2012 г.
2. Инвентаризация источников выбросов в атмосферу для ООО «Такос» / исп. Соколов В.Б., 2008 г.
3. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. – С-Пб.: НИИ АТМОСФЕРА, 2005 г.
4. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Л.: Гидрометеиздат, 1987.
5. Новая редакция санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изменениями на 9 сентября 2010 года).

УДК 630.234:630.332

ЕСТЕСТВЕННОЕ ЗАРАЩИВАНИЕ ЛЕСОСЕК ПРИ ТРАДИЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ

В.В. Шутов,

д-р биол. наук, профессор, ФГБОУ ВПО КГТУ, г. Кострома, РФ.
ienjdfy@mail.ru

В статье рассмотрены особенности естественного восстановления вырубок после проведенных лесосечных работ по традиционным технологиям.

Снижение затрат на лесовосстановление лесосек является актуальной проблемой лесной науки. Лесовосстановление – единый непрерывный процесс, который является непременным атрибутом любого способа рубок. Г.Ф.Морозов [1] называл рубку и возобновление леса синонимами. В настоящее время широко используется естественное зарастание вырубок как наиболее малозатратное. Для лесохозяйственной практики очень важно выявить общие закономерности и лесоводственную эффективность формирования молодых насаждений при таком способе лесовосстановления. С этой целью проведены специальные исследования (2008–2011 гг.) динамики густоты насаждений, высоты и диаметра древесных пород в ОГУ «Судиславское лесничество» на 72 пробных площадях в насаждениях разного возраста, образовавшихся в период с 1986 по 2010 г. Сплошные рубки на всех объектах выполнены по традиционной технологии: валка – бензомоторными пилами МП-5 «Урал» или «Хускварна», обрубка сучьев – на месте падения дерева, сучья укладывались в кучи и сжигались, трелевка хлыстов – за вершину трелевочным трактором. Время проведения лесосечных работ декабрь – февраль.

В исследованиях учтены требования современных нормативных документов по уходу за лесом и лесовосстановлению в Российской Федерации [2,3,4]. В полевых работах использован метод круговых площадок, радиус которых определялся шестом длиной 2,52 м, что соответствует площади 20 м². Площадки закладывали по профилям, перпендикулярным длинной стороне вырубки. Расстояние между ними зависело от размеров вырубки и менялось от 24 до 60 м, а между учетными площадками на профиле – от 10 до 30 м, число учетных площадок на каждой пробной площади – от 30 до 50. На учетных