изменить нежелательные индивидуальные привычки при продолжительной работе за компьютером.

1. Патент США № US2001/0001238 A1, 17.05.01 Клавиатура с функцией исследования физического состояния пользователя.
2. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике – М.: Наука, 1968, - 832с.
3. Горшков Б.М., Яиков О.В., Шлегель О.А. Исследование быстродействия компьютерных устройств BIOS. Тезисы докладов научно-технической конференции ПТИС «Новые технологии в промышленности, экономике и социально-культурной сфере». - Тольятти: ПТИС, 2000, - 102 с.
4. Горшков, Б.М. Опыт-экспериментальная установка для оценки эффективности повышения точности координатно-расточных станков / Б. М. Горшков [и др.] // Вектор науки. – 2011. – № 2 (16). – С.119-122.
5. Горшков, Б. М. Повышение точности прецизионных станков с составными станинами / Б. М. Горшков. – Саратов: Саратов. гос. ун-т, 2004. – 184 с. : ил.

Дюрменова С.С., Долаева З.Н., Бирабасов Р.А.
Оптимизация механизма работ на строительной площадке

*ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»
(Россия, Черкесск)*

doi:10.18411/sciencepublic-12-11-2019-05

idsp: sciencepublic-12-11-2019-05

В современных условиях особое значение как в мировом сообществе, так и в нашем регионе играет проблема негативного воздействия строительства на окружающую природную среду. Поэтому субъектам строительной отрасли необходимо эффективно организовывать строительные проекты не только при минимальных затратах времени и ресурсов, но и с учетом различных экологических показателей. Актуальность выбранной тематики определяется ещё и тем, что при правильном учете и прогнозировании негативного воздействия на окружающую среду можно оптимизировать организационно-технологический механизм строительства объекта и минимизировать выброс загрязняющих веществ [1, 2].

Для оценки воздействия строительного процесса на окружающую среду необходимо проанализировать и измерить основные характеристики уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе работ. Количество выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу при строительстве объекта-представителя, приведено в таблице 1. [1]

Таблица 1

Суммарные выбросы загрязняющих веществ при строительстве

Производство, цех, участок	Наименование выбрасываемого вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
		г/с	т/год
Источник 1 Строительная техника	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0078811	0,002959
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0014620	0,000505
	Углерод (Сажа)	0,0012688	0,000621
	Сера диоксид	0,0007453	0,000290
	Углерод оксид	0,0529591	0,018557
	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	1,66E-05	5,81E-04
	Бензин нефтяной	0,0034222	0,001151
	Керосин	0,0029643	0,001248
Источник 2 Внутренний проезд автотранспорта	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0002778	0,000042
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000309	0,000010

	Углерод (Сажа)	0,0000190	0,000003
	Сера диоксид	0,0000445	0,000011
	Углерод оксид	0,0004100	0,000078
	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	1,16E-09	2,09E-10
	Керосин	0,0000700	0,000012
Источник 3. Сварка металлических конструкций	Железа оксид	0,0044533	0,009125
	Марганец и его соединения	0,0004120	0,000814
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0031111	0,006612
	Углерод оксид	0,0282896	0,058755
	Фториды газообразные	0,0016538	0,003455
	Фториды плохо растворимые	0,0028054	0,005835
Источник 4. Нанесение лакокрасочных материалов	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,0002695	0,000264
	Ксилол (смесь изомеров)	0,0140325	0,255350
	Уайт-спирит	0,0110574	0,126850
Источник 5. Пыль песка при переработке (ссыпка, перемещение) и статическом хранении	Взвешенные вещества	0,0186654	0,159800
	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,014320	0,185624
Источник 6. Пыль минерального грунта при переработке (ссыпка, перемещение) и статическом хранении	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,00081	0,010653
Источник 7. Устройство асфальтобетонного покрытия, гидроизоляционные работы	Углеводороды предельные C ₁₂ – C ₁₉	0,03120	0,01289

На основе проведенных расчетов сформулированы следующие рекомендации и разработаны мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду строительства здания – объекта-представителя, выбран оптимальный механизм работы на строительной площадке.

Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве: ремонт строительно-монтажной техники производить на производственной базе подрядчика; все монтажные работы проводить исключительно в пределах территории строительства; работа строительных машин и механизмов должна быть отрегулирована на минимально допустимый выброс выхлопных газов и уровень шума; запрещение на оставление техники, не задействованной в технологии строительства с работающими двигателями в любое время; исключение холостого пробега; строгое выполнение технологии производства; производственная база строительной организации должна быть оборудована средствами контроля за токсичностью и дымностью отработанных газов; своевременный ремонт, техническое обслуживание и регулирование систем питания топлива и зажигания позволяет на 10% снизить количество выбросов в атмосферу; контроль токсичности и дымности при эксплуатации дизельных автомобилей и техники; установка систем нейтрализации отработанных газов даёт эффективность до 60%; использование антидымных присадок позволяет снизить на 25% дымность отработанных газов; при прогреве двигателей рекомендуется применение устройств по прогреву и облегчению запуска двигателей, что позволяет на 30% сократить выбросы на стоянках техники; строгое соблюдение сроков проведения технического обслуживания и контроля токсичности и дымности

подвижного состава; применяемые топливо и масла должны соответствовать требованиям стандартов или технических условий.

Поэтапная организация производства работ позволяет сократить до минимума количество одновременно работающей техники и механизмов, а, следовательно, уменьшить количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

1. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. С.-Пб., 2005 г.
2. Организация, управление и технологии строительного производства: коллективная монография / С.Х. Байрамуков, Г.Я. Чернобровкин, А.В. Боровков, З.Н. Долаева [и др.]; под ред. А.В. Боровкова, С.В. Овчинниковой, О.Г. Присс. - Невинномысск: ГАОУ ВО «Невинномысский государственный гуманитарно-технический институт», 2016. - 255 с.

Таранин Н.С., Белицын И.В.

**Виртуальная станция на базе распределенной генерации и качество
электрической энергии**

*Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова
(Россия, Барнаул)*

doi:10.18411/sciencepublic-12-11-2019-06

idsp: sciencepublic-12-11-2019-06

Цифровизация экономики сегодня является одним из главных приоритетов развития в России. В рамках городской среды цифровизация осуществляется через концепцию «Умного города», предполагающую использование новейших технологий. В сфере энергетики наиболее перспективным направлением, отвечающим современным трендам, а также имеющим потенциал реализации в городских условиях и «умного города», является распределённая генерация.

Распределённая генерация представляет собой множество малых, как правило, возобновляемых источников энергии. В Барнауле возможны следующие варианты использования возобновляемых источников энергии.

Ветряные генераторы. При средней скорости ветра 3 м/с использование ветроустановок малой мощности является обоснованным [1]. В Барнауле среднегодовая скорость ветра равна 3,9 м/с [2], а 37 дней в году превышает 8 м/с. Причём скорость ветра на уровне 36 метров (высота девятиэтажного дома) будет ещё несколько выше. Предлагается установка ветрогенераторов с вертикальной осью вращения мощностью 5 кВт с номинальной скоростью 8 м/с на крыши жилых многоквартирных домов. Выбор вертикальной оси обусловлен низким уровнем шума (35 дБ для 5 кВт), а также более низкой номинальной скоростью ветра.

Солнечные панели. Критерием целесообразности использования солнечных панелей является уровень инсоляции, который должен быть не ниже 1000 кВт*ч/м², в Барнауле уровень инсоляции равен 1111 кВт*ч/м². Солнечные панели могут быть установлены на крышах торговых центров и гипермаркетов.

Геотермальные источники. Тепло от подземных течений может быть использовано для отопления, как частных домов, так и муниципальных зданий. Также для теплонасосных станций могут черпать тепло из незамерзающих водоёмов, что актуально для жилого комплекса «Акварин» и других домов, расположенных на берегу Оби, так как прокладка системы к воде обойдётся дешевле бурения скважин.

Управление генерацией и поставкой электроэнергии может осуществляться с помощью виртуальной электростанции (ВиЭС).

Виртуальная электростанция - это станция, объекты генерации которой распределены на большой площади, например, по всему городу, и, таким образом, у