

ЗАВОД КОМПАНИИ «L'Oréal»



Завод был построен в 2010 году в 85 км от Москвы и занимает площадь 10 тыс. кв. м. После расширения в 2017 г. площадь завода составит 13,7 тыс. кв. м. Здесь производят средства по уходу за волосами массового спроса: шампуни и бальзамы для брендов L'Oréal Paris (Elseve) и Garnier (Fructis, Botanic Therapy), а также краски для волос. Это единственный завод группы L'Oréal в России, поэтому все средства данных линий, которые продаются в стране, производят здесь.



$R_{\text{СТЕН}} = 5$
($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$)/Вт



0,35 Гкал/ м^2
412 кВт·ч/ м^2

47 000 м^3 в год.
включает производство



BMS + управление нагрузками



306 Вт/ м^2

1. Высвобождение мощности и экономия на подключении к энергетической инфраструктуре города на 76 % на тепловые и 22 % на электрические сети.
2. Использование ЭСМ и НВИЭ в системе теплоснабжения здания позволило сэкономить 81 % тепла, в системе электроснабжения здания позволило сэкономить 21 % электричества.
4. Эргономичность и улучшение условий труда повысили удовлетворенность пользователей здания.
5. Экологическое воздействие: сокращение выбросов парниковых газов на 67 % (10156 тонн CO_2 в год).

Экологический эффект

В помещении цеха установлены датчики углекислого газа, контроль качества воздуха, климат-контроль.

В 2015 году завод запустил проект по модернизации очистных сооружений промышленных сточных вод. Очистка производится в несколько этапов. Первая ступень очистки – флотация, физико-химическая очистка. Вторая – биологическая очистка в аэротенках, ультрафильтрация и обратный осмос. Последний этап очистки позволяет снизить до 90 % химического потребления кислорода. После обратного осмоса, 70 % стока возвращается обратно в производство, 30 % стока остается в виде концентрата.

L’Oreal запустил вторую стадию проекта по очистке промышленных сточных вод, где реализует концепцию zero liquid discharge («Сухой» завод). Вся вода, которая участвует в производственном цикле, очищается и возвращается на производство. Для этих целей, в систему добавлены две дополнительные ступени очистки обратным осмосом.

В целях энергосбережения и снижения выброса углекислого газа, на территории завода устанавливают солнечные электростанции. Одна секция солнечной батареи состоит из 18 панелей,

каждая из панелей вырабатывает 340 ватт электричества. Общая мощность электростанции будет составлять 500 киловатт, что позволит снизить общее годовое потребление на 10%.



Всего будет установлено 1476 панелей на площади около 7 тыс. кв. м. Окупаемость данного проекта в средней полосе России составляет 10-15 лет.

С 2010 года завод L’Oreal в Ворсино сократил выброс углекислого газа на 51 %, потребление воды на 82 %, количество отходов на 67 %.

В настоящее время котельная завода работает на природном газе. Разрабатывается проект котельной на ВИЭ – топливных пеллетах, получаемых из отходов мебельного производства.

В результате выполненных работ был впервые в мире для промышленного предприятия получен сертификат LEED V4 Platinum.

Инженерные системы

Здание цеха завода построено в соответствии с международным стандартом «зеленого здания» – концепцией энергоэффективности, естественного освещения, экономии воды, использования безопасных зеленых материалов, качества внутренней среды, грамотного выбора местоположения, альтернативного транспорта. Проект направлен на снижение негативного воздействия постройки на окружающую среду и потребления электроэнергии.

В кровле цеха реализованы световые фонари для допуска в помещения естественного освещения. Используются специальные утепленные стеклопакеты, которые пропускают только 20 % теплового излучения солнечной радиации.



В остеклении здания учитывалось количество пропускаемых и отраженных лучей, что поможет снизить затраты на обогрев помещения, одновременно повысив количество естественного света в дневное время.

В существующей с 2008 года части завода есть помещение, в котором при выполнении технологических процессов образуется много тепла: температура воздуха даже зимой достигает 27 °С. Предложено использовать его для отопления новой части завода. Реализована система вентиляционных каналов, по которым теплый воздух подается в другие помещения. Сначала – в помещение упаковки, где температурный режим 24 °С. Затем – на склад, где температура должна быть не ниже 16 °С. В результате использованная система позволяет отапливать практически всю новую часть завода и значительно экономить тепловую энергию.

Реализована система вентиляции, имеющая 6 режимов с переменным расходом, что всегда поддерживает нужный расход воздуха в помещении. Зимой работают рекуператоры, которые согревают воздух примерно до 10-15 °С. Это позволяет экономить более 50 % тепловой энергии.

На заводе организован отдельный сбор мусора, на улице отведены специальные места для курения, а на парковке привилегиями пользуются те, кто подвозят своих коллег до работы.

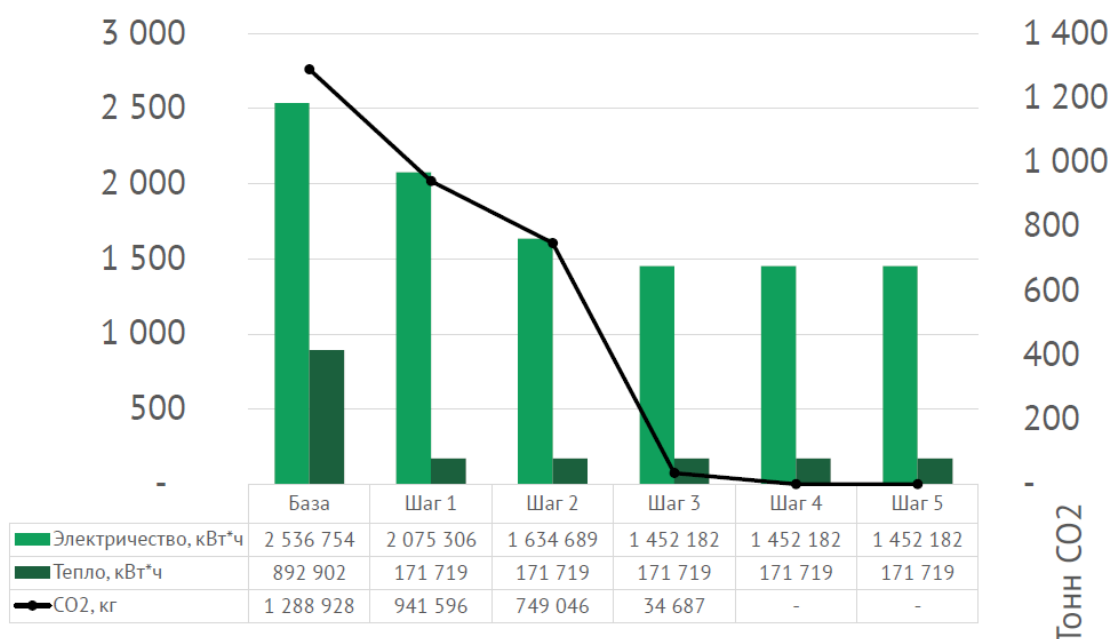
Особенности применяемых решений

Одно из первых зданий в России, где реализованы инновационные технологии в строительстве в том числе:

- солнечная электростанция на 500 кВт;
- безотходное производство по твердым отходам и воде;
- значительное сокращение выбросов парниковых газов;
- впервые проведена оценка жизненного цикла здания – влияние строительства на глобальную экологию и изменение климата на протяжении всего жизненного цикла здания;
- сокращение выбросов парниковых газов при высокой энергетической эффективности;
- сокращение твердых отходов, вывозимых на полигон;
- сокращение канализационных стоков;
- первая в России автоматизированная система управления электрическими нагрузками, подключенная к оптовому рынку электроэнергетики.

Затраты на энергопотребление снизились на 62 % с 148,5 до 55,7 млн рублей в год. Дополнительные затраты на проектирование, услуги и строительство составили 33 млн рублей (удорожание строительства на 4%).

Энергоэффективность и снижение выбросов парниковых газов



412 480 - 3 093 600 рублей (если будет углеродный налог)

Программа модернизации

Реализована воздушная система отопления, использующая рекуперацию технологического тепла из «горячего» производственного цеха в цеха упаковки и склада, а также вспомогательные системы воздушного отопления в вентиляционных машинах и тепловентиляторы для отопления.

Система вентиляции механическая приточно-вытяжная с рекуперацией тепла.

Используется система кондиционирования «Зимний холод» с применением холодильных машин. Холодильный центр с функцией free cooling.

Система электроснабжения включает солнечную электростанцию установленной мощностью 500 кВт. Система освещения – LED освещение с датчиками естественного света и присутствия. Реализована покупка электрической энергии на оптовом рынке.

Система диспетчеризации управляется из центральной диспетчерской. Системы работают по расписанию и в зависимости от погодных условий. Предусмотрена система управления электрической нагрузкой, которая снижает работу инженерных систем здания при временном повышении тарифа на электрическую энергию на оптовом рынке.

Система водоснабжения использует глубокую многоступенчатую очистку промышленных стоков с помощью обратного осмоса. Использование «серой» воды для смыва в унитазах.

Для оптимизации использовалась технология цифрового моделирования здания.

