

ву, что на самой вершинѣ башни будетъ установленъ высокій громоводъ, который при опредѣленіи общей высоты сооруженія въ расчетъ, конечно, не входитъ.

Башня будетъ имѣть, не считая нижней, арочной части, три неодинаковой величины этажа. На верхней платформѣ ея будетъ сооруженъ павильонъ въ 37 м. высоты, т. е. нѣчто въ родѣ 12-этажнаго дома. Въ ширину каждый фасадъ башни имѣетъ на уровнѣ земли, у основанія арочной части (56 м. выс.), 120 м., на уровнѣ 1-го этажа — 70 м., во 2-мъ этажѣ — 35 м. и въ 3-мъ — почти 10 м. Если бы для всей постройки (когда она будетъ закончена) сдѣлать чехолъ, то на него пошло бы около 75,000 кв. м. ткани.

Основу всего сооруженія составляютъ четыре краѣугольные столба, на вершинѣ почти совершенно сливающіеся между собою; на высотѣ же 200 м. отъ земли начинающіе расходиться и расходящіяся все больше и больше, до мѣръ приближенія къ основанію. Каждый изъ этихъ основныхъ, составляющихъ ребра башни, столбовъ въ свою очередь состоитъ изъ четырехъ, соединенныхъ вмѣстѣ, полыхъ четырехгранныхъ, сдѣланныхъ изъ толъ трубъ, въ стѣнкахъ которыхъ то тутъ, то тамъ имѣются отверстія, дающія доступъ во-внутрь и позволяющія, если понадобится, чистить трубы, какъ это дѣлается съ каминными или печными трубами. Такимъ образомъ на этихъ-то трубчатыхъ осяхъ (числомъ 16) и должно будетъ держаться (да уже болѣе чѣмъ на $\frac{2}{3}$ и держится) все сооруженіе.

Чтобы обезпечить устойчивость зданія, нужно было, конечно, дать ему очень солидный фундаментъ. Для закладки этого фундамента (каменнаго) потребовалось добраться до плотныхъ, массивныхъ, неподатливыхъ почвенныхъ пластовъ. Для двухъ заднихъ, удаленныхъ отъ Сены, столбовъ такіе пласты встрѣчены были на глубинѣ 6—7 метровъ; что же касается до бывовъ для двухъ переднихъ, ближайшихъ къ берегу рѣки столбовъ, то при закладкѣ ихъ пришлось встрѣтиться съ гораздо большими препятствіями и затратить поэтому несравненно больше труда. Рѣть землю здѣсь приходилось на мѣстѣ прежняго рѣчнаго русла, причемъ почва оказалась мягкой, податливой; строить на ней каменные башки для фундамента было бы очень опасно, такъ какъ подъ огромнымъ давленіемъ башенныхъ столбовъ наносные, илистые рѣчные пласты могли бы легко осесть, и башня подверглась бы опасности крушенія. Поэтому рыть здѣсь необходимо было довольно глубоко. Неподатливые, надежные слои (глиняные, лежащіе на мѣловой толщѣ) встрѣтились здѣсь только на глубинѣ 17 метровъ отъ поверхности. Въ виду того, что при земной выемкѣ съ этой стороны въ изобиліи просачивались грунтовые воды, здѣсь оказалось необходимымъ примѣнить особенный способъ работы, о которомъ мы и скажемъ вѣскольکو словъ. Работы производились тутъ, такъ сказать, подъ воздушнымъ колоколомъ, роль котораго игралъ огромный ящикъ изъ толъ, имѣвшій 15 метровъ въ вышину и 6 метровъ въ ширину. Нижней, соответствующей полу, стѣнкой въ немъ нѣтъ; въ верхней стѣнкѣ, служащей потолкомъ, продѣлано большое отверстіе, закрывающееся внутреннимъ клапаномъ, который не даетъ возможности внутреннему воздуху сообщаться съ наружнымъ. Къ этому же отверстию приделана большая труба, черезъ которую рабочие провѣиваютъ внутрь ящика и черезъ которую удаляются наружу земляные отбросы. Внутри ящика освѣщается электричествомъ. По мѣрѣ того, какъ земля вырывается изъ-подъ ящика, этотъ послѣдній самъ собою, въ силу своей большой тяжести, все болѣе и болѣе углубляется въ землю. Когда просачиваніе воды при работахъ становилось слишкомъ обильнымъ, въ ящикъ накачивался сверху сжатый воздухъ, который и оттѣснялъ воду изъ траншеи. Итакъ, солидный каменный фундаментъ башни заложенъ съ одной стороны на глубинѣ 6—7 метровъ, а съ другой — на глубинѣ 17 метровъ. Само собою разумеется, что эти величины не входятъ въ счетъ этихъ 300 метр., которыми опредѣляется высота сооруженія.

Благодаря солидности основанія или фундамента башни, осѣданіе этой послѣдней произойти не можетъ. Къ тому же и давленіе на фундаментъ всей массы ея сравнительно очень

не велико, а именно — не превышаетъ 2 килограммовъ (немного менѣе 5 фунт.) на квадратный сантиметръ, другими словами, вдвое менѣе давленія, производимаго на полъ обыкновеннымъ кресломъ съ сидящимъ на немъ человекомъ. Объясняется это тѣмъ, что башня, несмотря на всю ея грандіозность, сравнительно очень легка. Вся она имѣетъ ажурный видъ, представляется сдѣланною, такъ сказать, изъ металлическаго кружева. Во всей постройкѣ нѣтъ ни одного куска, который въ разрѣзъ былъ бы толще человеческой руки. Нижеслѣдующія цифровыя данныя наглядно показывають намъ, до какой степени интересное сооруженіе легко, такъ сказать, воздушно. Если мы мысленно сдѣлаемъ горизонтальный разрѣзъ всей постройки на высотѣ 2 метровъ отъ земли и соединимъ въ одинъ пучекъ всѣ желѣзные части, которые встрѣтятся намъ въ этомъ разрѣзѣ, то, установленный вертикально, пучекъ этотъ не займетъ и трехъ квадратныхъ метровъ поверхности, а между тѣмъ площадь основанія башни занимаетъ 15,000 квадр. метровъ! Общій вѣсъ различныхъ частей башни таковъ: на сооруженіе арочной части (отъ фундамента до 1-го этажа) пошло 3,000 тоннъ (180,000 пуд.) желѣза, для 1-го этажа — 1,000 тоннъ (60,000 пуд.), для второго этажа — 2,000 тоннъ (120,000 пуд.), для 3-го этажа (павильонъ) 500 тоннъ (30,000 пуд.). Всего — 6,500 тоннъ или около 400,000 пудовъ. Для перевозки этой тяжести, соответствующей вѣсу 100,000 человекъ, потребовалась бы сотня обыкновенныхъ товарныхъ поѣздовъ.

Если бы не нужно было принимать въ расчетъ сопротивленія башни вѣтру, то вся постройка могла быть сдѣлана еще вдвое легче: 3000 тоннъ (180,000—200,000 пуд.) было бы вполне достаточно для ея устойчивости. Но съ вѣтромъ приходится серьезно считаться, въ особенности въ виду такой грандіозной высоты сооруженія. Вмѣстѣ съ высотой растутъ въ этомъ отношеніи и опасности: одинъ и тотъ же порывъ вѣтра заставитъ только слегка задражать постройку, если обрушится на нижнія части этой послѣдней, и можетъ опрокинуть ее, если ударитъ въ слишкомъ высокую вершину. Въ видахъ избѣжанія особенно сильнаго напора вѣтра на стѣны, послѣднія и сдѣланы не сплошными, а сквозными, ажурными, благодаря чему, башня много выигрываетъ и въ эстетическомъ отношеніи, производя впечатлѣніе легкости, граціозности, изящества. Ради обезпеченія безопасности сооруженія, Эйфелемъ приняты и другія, еще болѣе серьезныя мѣры предосторожности. При вычисленіи устойчивости надо принимать въ расчетъ двѣ силы, а именно: силу тяжести постройки, дѣйствующую въ вертикальномъ направленіи, сверху внизъ, и силу вѣтра, дѣйствующую подъ большимъ или меньшимъ угломъ къ первой. Направленіе равнодѣйствующей этихъ двухъ силъ (идущей, какъ извѣстно изъ физики, по диагонали) и опредѣляетъ степень устойчивости высокаго зданія: если нижній конецъ этой диагональной равнодѣйствующей будетъ проходить внутри периметра основанія, то постройка окажется устойчивою, и тѣмъ устойчивѣе, чѣмъ названная диагональ будетъ болѣе приближаться къ центральной вертикальной оси зданія; если же конецъ диагонали будетъ падать внѣ периметра основанія, то зданію при малѣйшемъ толчкѣ будетъ грозить опасность крушенія. Отсюда ясно, что чѣмъ основаніе высокой постройки будетъ шире и чѣмъ вѣсѣ ея (сила тяжести) будетъ больше, тѣмъ и шансы устойчивости окажутся болѣе значительными. Оба эти существенныя условія выполнены и соблюдены при постройкѣ эйфелевской башни: съ одной стороны, увеличенъ вѣсъ сооруженія (вмѣсто 3,000 тоннъ, необходимо для устойчивости при безвѣтріи, введено 6,500 тоннъ), а съ другой — широко раздвинуты и четыре угла въ основаніи башни, соединенные между собою арками; кромѣ того, поверхности каменныхъ фундаментовъ, въ которыхъ упираются эти арочныя устой, сдѣланы нѣсколько наклонными внутрь, такъ что когда подуетъ сильный вѣтеръ (въ направленіи, близкомъ къ горизонтальному), то онъ будетъ, благодаря этому, не колебать зданія, а, напротивъ, придавливать его къ фундаменту, т. е. къ землѣ. При расчетахъ устойчивости своего сооруженія Эйфель былъ даже слишкомъ ужъ остороженъ и предусмотрителенъ, что, конечно, дѣлаетъ ему, какъ архитектору, только

честь: онъ придавъ башнѣ такую прочность, что она (башня) можетъ сопротивляться не только самому сильному вѣтру, какой только когда-либо бываетъ въ Парижѣ, но даже циклону, свирѣпствующему въ тропическихъ областяхъ и никогда не доходящему до Франціи. Такимъ образомъ, если бы циклонъ пронесся надъ Парижемъ (что совершенно не вѣроятно), то въ городѣ оказалось бы множество разрушенныхъ зданій, но башня Эйфеля осталась бы цѣлою и невредимою.

(Окончаніе будетъ).

ВНУТРЕННІЯ ИЗВѢСТІЯ

Петербургъ. 11 января. Ихъ Императорскія Величества и Наслѣдникъ Цесаревичъ присутствовали въ Александринскомъ театрѣ на бенефисѣ Савиной; артистка въ теченіе всего спектакля получила множество разнообразныхъ цѣнныхъ подарковъ; шла пьеса Владимира Немировича-Данченко „Послѣдняя ночь“.

По первоначальной смѣтѣ для перестройки Большаго театра. Высочайше подареннаго петербургской консерваторіи, понадобится около двухъ милліоновъ рублей. По слухамъ, членъ Музыкальнаго Общества Ратьковъ-Рожновъ пожертвовалъ на перестройку 200 т. р. (Р. В.).

С. Н. фонъ-Дервизъ устраиваетъ пріютъ для нищихъ дѣтей съ ремесленными курсами и мастерскими. (Нов.).

Москва. 14 января. въ театрѣ Корша состоится первый концертъ пианиста Рауля Качальскаго, которому только что (3-го января) исполнилось пять лѣтъ. Маленькій артистъ съ успѣхомъ концертировалъ въ Варшавѣ, крупныхъ городахъ Привислянскаго края и Петербургѣ, гдѣ встрѣтилъ самый радушный пріемъ со стороны А. Г. Рубинштейна.

Петербургъ. Министръ Императорскаго Двора графъ Воронцовъ-Дашковъ открылъ въ своемъ домѣ бесплатную столовую для 100 бѣдныхъ.

Преподаваніе закона Божія въ свѣтскихъ учебныхъ заведеніяхъ. Гражданинъ сообщаетъ, что вновь возникаетъ въ подлежащихъ сферахъ вопросъ о допущеніи свѣтскихъ лицъ съ высшимъ богословскимъ академическимъ образованіемъ къ преподаванію закона Божія въ гимназіяхъ, реальныхъ училищахъ, учительскихъ семинаріяхъ и въ другихъ среднихъ учебныхъ заведеніяхъ. За компетентность свѣтскихъ лицъ въ дѣлѣ преподаванія этого предмета въ гимназіяхъ говорятъ ихъ успѣшныя занятія въ духовныхъ семинаріяхъ по священному писанію и другимъ богословскимъ предметамъ. Не менѣе упорно и рядомъ съ указаннымъ держится другой слухъ — о введеніи въ гимназическія программы, въ качествѣ особаго обязательнаго предмета, чтеній по нравственному богословію со ссылками на богословія: догматическое и основное.

Полтава. Новое Время сообщаетъ, что въ Полтавскую губернію для обращенія евреевъ въ христіанство будетъ и въ настоящемъ году командированъ миссіонеръ.

ИНОСТРАННЫЯ ВѢСТИ.

Сербія. Какъ передають пражскіе Národní Listy, король Миланъ намѣренъ въ скоромъ времени совершить снова поѣздку въ Вѣну, и до его возвращенія министерскій кризисъ, очевидно, разрѣшенъ не будетъ. Епископъ Никанору и Димитрію, высказывавшимся, какъ извѣстно, весьма энергично противъ короля въ дѣлѣ о разводѣ и интервьюированнымъ въ Бѣлградѣ, въ настоящее время дозволено возвратиться въ свои епархіи. (Р. В.).

Румынія. По увѣренію газеты Застава, король Карль вѣскольکو времени тому назадъ купилъ въ Яссахъ домъ, который предназначается для резиденціи престолонаслѣдника, принца Фердинанда Гогенцоллерна, имѣющаго въ самомъ непродолжительномъ времени поселиться въ Яссахъ на постоянное жительство. (М. В.).

Италія. Муниципальный совѣтъ Милана задумалъ опросить родителей всѣхъ дѣтей уча-