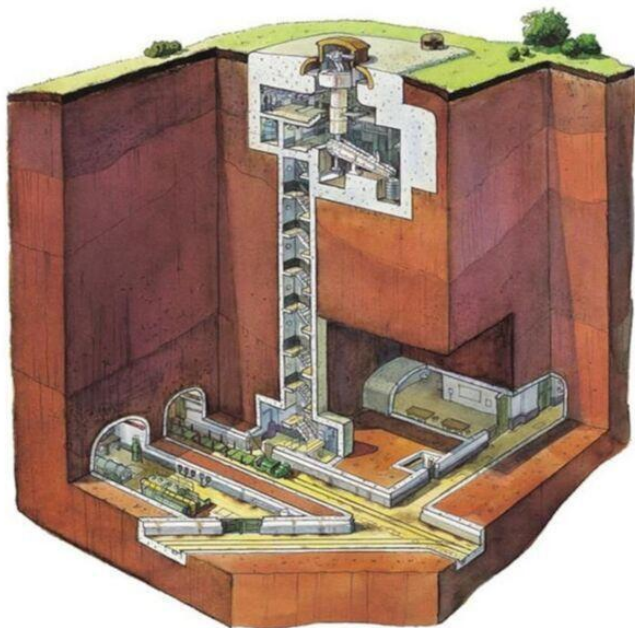


12+ СЕРГЕЙ РАФАИЛОВИЧ
НУГМАНОВ

Линия Мажино — миф о белом слоне



Сергей Нугманов Линия Мажино — миф о белом слоне

<https://litres.ru/74252718>

ISBN 9785007053051

Аннотация

В реферате, составленном по трём авторитетным зарубежным изданиям, прослежен путь линии Мажино — от демографических и политических причин её строительства до внутреннего устройства фортов и боевого применения в 1940 году. Показано инженерное совершенство убирающихся башен, подземных галерей и систем жизнеобеспечения. Анализируются стратегические ошибки, превратившие грозную крепость в символ провала. Также кратко сравниваются фортификационные системы СССР, Германии, Финляндии и Японии.

Содержание

Введение	5
Часть 1	11
Предпосылки создания и политический контекст	11
Споры военных: наступление или оборона?	14
Первые проекты и роль Андре Мажино	18
Стратегические проблемы: Саарский разрыв и бельгийский нейтралитет	20
Часть 2	25
Архитектура и инженерные решения	25
Общая организация: интервалы, казематы и ouvrages	25
Интервальные казематы: «рабочие лошадки» линии	27
Конец ознакомительного фрагмента.	28

Линия Мажино — миф о белом слоне

**Сергей Рафаилович
Нугманов**

© Сергей Рафаилович Нугманов, 2026

ISBN 978-5-0070-5305-1

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Введение

Каждому, кто хотя бы немного знаком с историей Второй мировой войны, известно название «линия Мажино».

В массовом сознании оно стало символом бесполезного, даже глупого сооружения — гигантской бетонной стены, на которую французы потратили огромные средства, но которую германские войска просто обошли с фланга. «Можно ли представить себе более бессмысленную трату денег?» — спрашивает обыватель. И сам же отвечает: «Нельзя».

Однако, как часто бывает, очевидное суждение оказывается слишком поспешным. Оно смешивает воедино несколько разных вопросов: инженерное качество сооружений, военную стратегию, политические обстоятельства и, наконец, то, как линия была использована в реальных боевых условиях. Прежде чем выносить окончательный приговор, полезно разобрать эти вопросы по отдельности. Что мы и попытаемся сделать на страницах этой работы.

А после выяснения всех обстоятельств провала французской затеи сравним наиболее крупные и значимые укрепрайоны мира того времени: немецкую линию Зигфрида, финскую линию Маннергейма, советские линии Сталина и Молотова, японские укрепрайоны. А также узнаем о единственном укреплённом районе, который выполнил свою задачу и даже перевыполнил, сдерживая врага всю войну.

Далее курсивом мои собственные мысли, иногда противоречащие тексту реферата.

В 1920-е годы во Франции проживало около 40 миллионов человек, в Германии — 70 миллионов. Разница — в 1,75 раза. Первая мировая война нанесла Франции демографический удар, от которого она не оправилась до сих пор. Из каждых ста французов, которым в 1914 году было от 25 до 30 лет, к 1918 году в живых остался только семьдесят один. Двадцать девять процентов — убиты. Иными словами, Франция потеряла целое поколение молодых мужчин. В то же время немецкая промышленность по выплавке стали и добыче угля многократно превосходила французскую. При таком соотношении сил любая полевая армия, какой бы храброй она ни была, неизбежно оказалась бы в тяжёлом положении.

Требовался иной способ защиты. Такой, который позволил бы небольшому числу солдат сдерживать значительно более многочисленного противника. Инженеры предложили решение, известное ещё с древности, и доведённое до небывалой степени совершенства: долговременные укрепления, вооружённые артиллерией и пулемётами, защищённые бетоном и броней и — что особенно важно — умеющие прятаться от вражеского огня.

Главная техническая особенность линии Мажино, отличавшая её от всех предшествующих и будущих фортификационных систем, — это убаивающиеся башни (tourelles à

éclipse). В обычном положении башня полностью скрыта в бетонном колодце; над поверхностью возвышается лишь плоский броневой колпак, почти незаметный и неудобный для прицеливания. При необходимости башня поднимается, орудия дают залп — и башня снова уходит вниз. Противник не успевает прицелиться, не успевает накрыть её точным ответным огнём.

Спроектирована эта система была ещё в 1889 году командором Альфредом Галопеном. Механизм использовал простую систему противовесов, благодаря которой подъём и опускание двухсоттонной башни занимал всего 4—5 секунд. Быстрее, чем вы успеваете перевести орудие с одной цели на другую. Этот принцип — инерционной компенсации — лёг в основу всех последующих французских башен, вплоть до построенных в 1930-х годах.

Всего на линии Мажино было установлено 152 башни восьми типов. Самые мощные — артиллерийские — несли две 75-мм пушки образца 1933 года, стрелявшие на 11 900 метров со скоростью 13 выстрелов в минуту. Более лёгкие 75-мм башни модели 1932R имели дальность 9 600 метров и могли выпускать до 26 снарядов в минуту. Для ближней обороны использовались 81-мм миномёты (дальность 3 600 метров) и пулемётные башни. А самой тяжёлой была 135-мм башня-«бомбомёт» (lance-bombe) — орудие, не имевшее аналогов в полевой артиллерии, стрелявшее на 4 000 метров и требовавшее весьма сложной системы подачи боепри-

пасов.

Стены казематов достигали толщины 3,5 метра — этого было достаточно, чтобы выдержать попадание 420-миллиметрового снаряда, самого мощного орудия, которое немцы могли применить на суше. Перекрытия над подземными галереями часто уходили на глубину 20—30 метров, делая их неуязвимыми даже для прямых попаданий тяжёлых бомб.

Читатель вправе спросить: если всё это так замечательно, почему же Франция пала за шесть недель? И почему линия Мажино получила репутацию бесполезной?

Ответ заключается в том, что ни одно укрепление не может защитить всё сразу. Линия была спроектирована для конкретного участка границы — от Лонгюйона до Рейна. Её левый фланг упирался в Арденнский лес, который французские военные считали труднопроходимым для крупных сил противника. Правый фланг прикрывался Рейном и нейтральной Швейцарией. Но западнее, вдоль границы с Бельгией, линия не строилась. Во-первых, из-за болотистых почв и высокого уровня грунтовых вод; во-вторых, по политическим соображениям — французы не хотели «толкать Бельгию в объятия Германии». Когда же в 1936 году бельгийский король Леопольд III объявил нейтралитет, а Германия начала перевооружаться, было уже поздно.

Именно через Бельгию, а точнее через Арденны, немецкие танковые дивизии в мае 1940 года нанесли главный удар. Они обошли линию Мажино с запада, вышли в её тыл и при-

нудили французскую армию к капитуляции. Сама же линия, когда её атаковали в лоб — например, в районе Саарского разрыва или на Рейне, — показала высокую живучесть.

Форт Шёненбург (Ouvrage du Schoenenbourg) выдержал неоднократные попадания 420-мм снарядов, не потеряв боеспособности. Форт Фермон (Ouvrage du Fermont) ураганным артиллерийским огнём разгромил немецкую колонну снабжения. В Альпах, где итальянцы попытались штурмовать укрепления в лоб, четыре французские дивизии в течение пяти дней, практически без потерь со своей стороны сдерживали 32 итальянские дивизии, нанеся им тяжёлые потери.

Таким образом, парадокс линии Мажино заключается в следующем: инженерно она была блестящим достижением, но стратегически её не сумели правильно использовать. Она выполнила свою непосредственную задачу — защитила укреплённый участок границы, — но не смогла компенсировать ошибки высшего командования.

Представленный вашему вниманию реферат составлен на основе трёх книг, подробно освещающих тему. Это:

— Clayton Donnell. «Maginot Line Gun Turrets: And French Gun Turret Development 1880—1940» (Оспри, 2017);

— William Allcorn. «The Maginot Line 1928—45» (Оспри, 2003);

— Charles River Editors. «The Maginot Line: The History

of the Fortifications that Failed to Protect France from Nazi Germany During World War II» (2016).

Читатель, ознакомившийся с материалом, сможет самостоятельно ответить на два главных вопроса. Был ли проект линии Мажино ошибкой? И почему, несмотря на техническое совершенство, он не спас Францию от поражения? Как мы увидим, ответы на эти вопросы лежат не в области инженерии, а в области политики, стратегии и человеческой психологии — той самой, которая часто заставляет нас искать простое объяснение там, где его нет.

Часть 1

Предпосылки создания и политический контекст

Прежде чем говорить о линии Мажино как об инженерном сооружении, необходимо понять, зачем она вообще понадобилась. Вопрос этот не такой простой, как кажется. Франция никогда не была бедной страной, а её армия и после Первой мировой войны считалась сильнейшей в Европе. И тем не менее в конце 1920-х годов французское правительство приняло решение о строительстве самой дорогой и сложной системы укреплений в мировой истории. Что заставило его пойти на такие расходы?

Ответ лежит в трёх взаимосвязанных обстоятельствах: демографической катастрофе, военном опыте 1914—1918 годов и политической ситуации в Европе, которая после краткой передышки снова становилась стать угрожающей.

11 ноября 1918 года Германия подписала перемирие. Франция оказалась в числе победительниц, но победа эта была пирровой.

С юридической точки зрения, 11 ноября 1918 года бы-

ло подписано перемирие (Компъенское перемирие), которое остановило военные действия. Однако по своему содержанию и жёсткости условий для Германии оно было равносильно фактической и безоговорочной капитуляции

За четыре года военных действий французская армия потеряла убитыми около 1,3 миллиона человек. Если же рассматривать не абсолютные, а относительные цифры, картина становится ещё более мрачной: из каждых ста французов мужского пола, которым в 1914 году было от 25 до 30 лет, к 1918 году в живых осталось только семьдесят один. Двадцать девять из ста были убиты. Иными словами, Франция лишилась почти трети мужчин наиболее активного призывного возраста.

Это было не просто национальное горе — это был приговор на будущее. Такие потери не восстанавливаются за одно-два десятилетия. Они порождают демографическую яму, которая тянется на протяжении века, снижая рождаемость и увеличивая средний возраст населения. В 1920-е годы во Франции насчитывалось около 40 миллионов жителей. В Германии — 70 миллионов. Разница в 1,75 раза. Но и это ещё не всё: немецкое население было моложе, а уровень рождаемости в Германии тогда превышал французский. Каждый следующий послевоенный год увеличивал разрыв в численности населения.

Следует, однако, отметить, что тезис о катастрофических потерях Франции по сравнению с потерями Герма-

нии иногда активно пропагандируется западной исторической школой. Эта точка зрения подробно отражена и в тех трёх книгах, которые легли в основу реферата. При этом они, как правило, умалчивают о потерях Германии, которые, по разным оценкам, колебались от незначительно превышающих французские до почти вдвое больших — в зависимости от выбранной методики подсчёта и целевого нарратива.

Но, существует и другое мнение, главная причина создания линии Мажино заключалась вовсе не в страхе перед Германией, которая на тот момент (середина-конец двадцатых) буквально стояла на коленях с протянутой рукой. Истинная причина — в понимании неизбежности искусственного возрождения немецкого милитаризма и в необходимости направить его на восток. Оборонительная линия нужна была, так сказать, «на всякий случай» — чтобы германское руководство чётко осознало: с запада их ждёт непреодолимая преграда, ошестившаяся стволами всех калибров.

Промышленное положение Франции выглядело не лучше. Германия обладала запасами угля в 423 миллиарда тонн, Франция — всего в 18 миллиардов. По выплавке стали, по производству станков и химической продукции Германия также многократно превосходила своего западного соседа. Несмотря на репарации, немецкая промышленность при помощи американских кредитов чувствовала себя уверенно. Французские генералы понимали: в следующей войне, когда

она начнётся (а они знали, что начнётся), их армия окажется перед лицом более многочисленного, лучше снабжённого и, что важнее, более молодого противника. Простая арифметика говорила: нужен способ сражаться, не расходуя людей там, где можно обойтись бетоном и сталью.

Иными словами, требовалось устройство, которое военные теоретики называют «силой-множителем» (*force multiplier*). Укреплённая линия, позволяющая небольшому гарнизону сдерживать значительно более крупные силы, нанося им несопоставимые потери и выигрывая время для подхода своих резервов. Этот принцип был известен ещё в древности, но теперь его предстояло реализовать на уровне технологий XX века.

Споры военных: наступление или оборона?

Казалось бы, вывод напрашивался сам собой: строить укрепления. Однако военная мысль 1920-х годов не была столь единодушна. Во французском командовании сложились две противоборствующие школы.

Первая, во главе с маршалом Фердинандом Фошем (верховным главнокомандующим союзников в конце Первой мировой войны), настаивала на наступательной доктрине. Фош считал, что лучшая защита — это немедленный и сокрушительный удар. В случае новой угрозы со стороны Германии

французская армия должна была форсировать Рейн и вторгнуться в пределы противника, не дожидаясь, пока он подготовит своё наступление. Эта школа опиралась на опыт 1914 года, когда быстрая мобилизация и наступление могли (как тогда казалось) предотвратить затяжную окопную войну.

Вторая школа, лидером которой стал маршал Анри Петен («лев Вердена»), отстаивала противоположный подход. Петен утверждал, что опыт Первой мировой войны, и особенно битвы при Вердене в 1916 году, доказал превосходство хорошо подготовленной обороны. Он предлагал создание «подготовленных в мирное время полей сражений» — то есть непрерывных линий долговременных укреплений, аналогичных тем траншейным системам, которые в 1914—1918 годах остановили наступление кайзеровской армии.

Петен был не просто теоретиком. Он командовал французскими войсками в Вердене, где старые форты, построенные ещё в конце XIX века, сыграли решающую роль. Особенно отличились башни системы Галопена — те самые убирающиеся башни, о которых мы уже упоминали.

Эволюция башенной артиллерии прошла несколько ключевых этапов. Начало было положено в военно-морском флоте. В 1859 году британский капитан Каупер Финнс Коулз запатентовал конструкцию вращающейся броневой башни, а в 1862 году американский инженер Джон Эрикссон воплотил аналогичную идею на корабле северян USS «Monitor». Башня могла поворачиваться, наводя орудия на

цель. Этот принцип быстро заинтересовал и сухопутных фортификаторов.

Во Франции инженер Бюссьер в 1871 году предложил более совершенную концепцию — убираться башню (*tourelle à éclipse*), которая в нерабочем состоянии опускалась в бетонный колодец, скрывая амбразуры. Однако его конструкция оказалась слишком сложной и медленной.

Решающий шаг сделал в 1889 году командор Альфред Галопен. Используя систему противовесов, он добился того, что подъём и опускание многотонной башни стали занимать всего 4—5 секунд. Механизм Галопена оказался настолько удачным, что лёг в основу всех последующих французских «ныряющих» башен, включая те, что устанавливались на линии Мажино спустя почти полвека.

Важно подчеркнуть: в начале 1915 года французское командование, под впечатлением быстрого падения бельгийских фортов Льежа и Намюра (разрушенных немецкой осадной артиллерией в августе 1914 года), приняло роковое решение почти полностью разоружить и оставить свои укрепления. Форты были лишены гарнизонов и орудий. Именно этим объясняется лёгкость, с которой немцы захватили форт Дуомон в феврале 1916 года. Но когда французы поспешно вернули гарнизоны в оставшиеся укрепления и вновь установили орудия, выяснилось, что бетон и броня выдерживают — а вот полевые войска без поддержки фортов несут огром-

ные потери. Опыт Вердена убедил даже скептиков: правильно спроектированные и умело используемые укрепления не просто полезны — они незаменимы.

К середине 1920-х годов школа Петена одержала верх. Демографический аргумент (нехватка людей) и верденский опыт (эффективность фортов) склонили чашу весов в пользу оборонительной стратегии.

Опыт форта Мулэнвиль (Moulainville), пережившего мощнейший артиллерийский штурм, стал для маршала Анри Петена решающим доказательством его оборонительной доктрины. По форту было выпущено не менее 330 снарядов калибром 420 мм — каждый весом около тонны, оставлявший воронки глубиной в несколько метров. Но «несгибаемая башня», главное орудие форта — одноорудийная башня Галопен 155R, продолжала вести огонь, несмотря на прямые попадания и разрушения. А «невидимый герой» — маленькая, незаметная 75-мм башня системы 1905 года — выпустила по атакующей пехоте почти 12 000 снарядов, многократно усилив огневую мощь. Петен увидел в этом наглядное подтверждение своей идеи: правильно спроектированная и умело используемая долговременная фортификация способна не только выдержать удары самой тяжёлой осадной артиллерии, но и нанести противнику неприемлемые потери, решив тем самым исход сражения в пользу обороняющегося. Именно этот вывод лёг в основу страте-

гии, приведшей к созданию линии Мажино.

Первые проекты и роль Андре Мажино

Первое официальное предложение о строительстве системы укреплений на восточной границе Франции было сделано в 1920 году группой под руководством маршала Жозефа Жоффра (победителя битвы на Марне в 1914 году). Жоффр предлагал создать несколько укреплённых зон, разбросанных от Северного моря до Альп, которые служили бы опорными пунктами для манёвра французских армий. Эта идея была компромиссной: укрепления есть, но они не образуют сплошной линии, оставляя возможность для наступления.

Однако в 1921 году Петен, занимавший пост генерального инспектора армии, выдвинул свой, более радикальный план. Он предлагал построить непрерывную линию фортификаций вдоль Рейна, а оттуда — до Тьонвиля на Мозеле. Западнее Тьонвиля, по мнению Петена, простирался Арденнский лес — труднопроходимый для крупных сил противника, особенно для танков, артиллерии и обозов. Поэтому укрепления там не требовались. Ещё западнее, на границе с Бельгией, Петен полагал, что оборону «можно вести только с территории самой Бельгии». В 1920-е годы Бельгия была надёжным союзником Франции, и совместная оборона по реке Маас казалась вполне реальной и обоснованной.

Дискуссия о том, какой из проектов лучше, заняла

несколько лет. Только в 1927 году французское правительство, наконец, пришло к консенсусу и создало специальный орган — Комиссию по организации укрепленных районов (Commission d'Organisation des Régions Fortifiées), сокращённо CORF. Председателем комиссии был назначен генерал Шарль Бельг, опытный инженер и инспектор инженерных войск. CORF предстояло разработать детальные планы, определить типы сооружений и организовать строительство.

И тут на сцену вышел человек, чьё имя оборонительная линия получила впоследствии, — Андре Мажино. Мажино был героем Первой мировой войны (он был тяжело ранен при Вердене) и пользовался огромной популярностью. В 1920-е годы, будучи министром по делам ветеранов, он добился принятия законов о пенсиях и компенсациях для пострадавших на войне. В 1929 году он стал военным министром. Используя свой авторитет, Мажино сумел убедить Национальное собрание выделить средства на строительство укреплений. Он горячо апеллировал к патриотизму правых и к необходимости создания рабочих мест для безработных в условиях экономического кризиса — к левым. Аргументы сработали.

В январе 1930 года парламент принял закон о финансировании строительства. Первоначальная смета составляла 3 миллиарда франков на четыре года. Работы начались немедленно. Мажино лично следил за ходом строительства, выступал с речами, разъясняя необходимость линии. Он умер

в 1932 году от брюшного тифа, так и не увидев завершения своего детища. К тому моменту основные работы были в разгаре, а имя Мажино уже прочно связалось с проектом. В 1935 году пресса начала называть укрепления «линией Мажино», а в августе того же года это название было официально принято.

Общая стоимость проекта к моменту его завершения (1935 год) достигла 5 миллиардов франков — почти вдвое больше первоначальной сметы. Было израсходовано 1,5 миллиона кубометров бетона, 150 тысяч тонн стали, проложено 450 километров дорог и железнодорожных путей, построено 100 километров подземных галерей. Цифры впечатляют, но они были лишь началом.

Стратегические проблемы: Саарский разрыв и бельгийский нейтралитет

Никакое, даже самое совершенное укрепление не может защитить всё сразу. Линия Мажино, какой её спроектировала CORF, имела два уязвимых места, которые в конечном счёте и решили её судьбу.

Первое — Саарский разрыв (Sarre Gap). Между основной линией укреплений на севере (укреплённый район Мец) и южным участком (укреплённый район Лаутер) оставался промежуток шириной более 40 километров в районе реки Саар. Почему французы не построили там укрепления? При-

чины были как географические, так и политические.

Географическая причина: в долине Саара уровень грунтовых вод был очень высок, почвы — болотистые. Строить подземные галереи и многоэтажные казематы, как на других участках, было невозможно.

Политическая причина: по условиям Версальского договора Франция до 1935 года оккупировала Саарский угольный район. Плебисцит, назначенный на 1935 год, должен был определить, останется ли Саар под управлением Лиги Наций, вернётся ли Германии или присоединится к Франции. Французские военные надеялись, что в случае войны они сами пойдут в наступление через этот разрыв, а не будут обороняться. Поэтому строить там долговременные укрепления не стали, ограничившись лёгкими блокгаузами и системой затопления (подготовленными зонами наводнения).

Однако в 1935 году Саар проголосовал за возвращение в состав Германии, и разрыв превратился из потенциальной дороги для наступления в реальную брешь в обороне.

Второе и гораздо более серьёзное уязвимое место — бельгийская граница. Напомним, что Петен и другие стратеги исходили из того, что Бельгия останется союзником. Поэтому северный фланг линии Мажино упирался в Арденны, а далее, до самого моря, укреплений не было. Французские войска в случае войны должны были вступить на территорию Бельгии и занять оборону по реке Маас, совместно с бельгийской армией.

Всё изменила трагическая случайность. 17 февраля 1934 года король Бельгии Альберт I, страстный альпинист, погиб при падении со скалы во время одиночного восхождения. (*Случайно?*) На престол взошёл его сын Леопольд III. Новый король придерживался иных взглядов на внешнюю политику. 14 октября 1936 года он в одностороннем порядке расторг франко-бельгийский военный договор и объявил Бельгию нейтральным государством, по образцу Швейцарии или Нидерландов. Леопольд III заявил, что его страна не будет участвовать в «чужих ссорах» и готова защищать себя самостоятельно.

Теперь французские войска не могли быстро и заранее занять позиции в Бельгии — они могли вступить на её территорию только после того, как Германия уже нарушит бельгийский нейтралитет. То есть с опозданием. Попытка построить укрепления вдоль бельгийской границы натолкнулась на два препятствия: во-первых, местность там была низменной, болотистой, с высокими грунтовыми водами (как и в Саарском разрыве), а во-вторых, это потребовало бы срочных, огромных дополнительных расходов, которых у французской казны уже не было. В 1934 году, ещё до бельгийского нейтралитета, Франция начала строительство так называемых «новых фронтов» (*nouveaux fronts*) — расширения линии на запад, в район Монмеди, но эти укрепления были значительно слабее основной линии. Они включали лишь два малых укрепления (*petits ouvrages*) и два крупных (*gros ouvrages*),

каждый всего с одной 75-мм башней. Взаимная поддержка между ними была недостаточной.

Линия Мажино к началу немецкого вторжения



К 1938 году строительство «новых фронтов» завершилось, но они так и не смогли закрыть брешь, открывшуюся из-за утраты бельгийского союза. Именно через эту брешь — через Бельгию и Арденны — в мае 1940 года немецкие танковые дивизии и нанесли удар.

Таким образом, к концу 1930-х годов линия Мажино в том виде, в каком она была построена, представляла собой

блестящее инженерное решение, но стратегически ущербное из-за политических обстоятельств, не зависевших от инженеров. Строить больше и дальше было уже некогда и не на что. Оставалось надеяться, что противник не воспользуется слабостями.

Но он воспользовался.

Часть 2

Архитектура и инженерные решения

Линия Мажино не была «сплошной огненной» стеной, как иногда полагают. Это была система взаимосвязанных, но пространственно разделённых укреплённых районов и огневых точек, часто объединённых подземными галереями и единой системой управления. Чтобы понять, как она действовала, необходимо разобрать её составные части по принципу от малого к большому: от противотанковых препятствий и пулемётных точек до многоэтажных подземных крепостей с подземными электрическими железными дорогами.

Общая организация: интервалы, казематы и ouvrages

Вся линия была разделена на укреплённые районы. Каждый район делился на сектора, а сектора — на подсектора. Такая иерархия позволяла эффективно управлять огнём и резервами.

Основу линии составляли три типа сооружений.

Интервальные казематы (casemates d'intervalle) — от-

дельно стоящие бетонные блоки, вооружённые пулемётами и противотанковыми пушками. Они располагались с интервалом от нескольких сотен метров до километра и обеспечивали сплошной фланкирующий огонь вдоль линии препятствий.

Малые сооружения (*petits ouvrages*) — небольшие подземные форты с 2—4 блоками (башнями) на поверхности, вооружённые в основном пехотным оружием и иногда 81-мм миномётами.

Крупные сооружения (*gros ouvrages*) — мощные подземные крепости с 5—10 блоками, включавшими большие артиллерийские башни и казематы, собственными электростанциями, складами и казармами на 500—1000 человек.

Все эти сооружения были окружены противотанковыми препятствиями и заграждениями из колючей проволоки. Противотанковые препятствия обычно представляли собой несколько рядов стальных рельсов, вкопанных вертикально в бетонные основания. Высота рельсов над землёй составляла около 0,7—0,9 м — достаточно, чтобы остановить танк тридцатых годов или повредить его днище или ходовую часть. В некоторых местах вместо рельсов использовались противотанковые рвы глубиной до 2 м. Проволочные заграждения ставились в искусственных углублениях, чтобы они не были видны с неприятельской стороны и не простреливались навесным огнём, но сами французские пулемётчики имели над

ними чистый обзор и полностью простреливали.

Интервальные казематы: «рабочие лошадки» линии

Интервальный каземат — это чаще всего двухэтажное железобетонное сооружение размером примерно 15×15 м. Стены, обращённые в сторону вероятного нападения, достигали толщины 2,0—2,25 м; тыльные стены (напольная сторона) — 1 м. Крыша также имела толщину 2,25 м. Такая защита считалась достаточной против обстрела из орудий калибром до 240 мм. Бетон был особо прочным, высоких марок, с очень частой сеткой стальной арматуры.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.