

Подобный же способ подготовки пологопадающих пластов отдельными шахтами и уклонами является также распространенным и въ каменноугольныхъ районахъ какъ на мелкихъ предпріятіяхъ, такъ и самыхъ крупныхъ, но такъ какъ на этихъ послѣднихъ одновременно разрабатывается нѣсколько пластовъ, то для подготовки этажей на отдельныхъ пластахъ примѣняются различные способы, поэтому въ дальнѣйшемъ описаніи приводится подготовка всѣхъ разрабатываемыхъ на данномъ рудникѣ пластовъ.

Примѣненіе способа подготовки помощью отдельныхъ шахтъ и уклоновъ при разработкѣ пологопадающихъ пластовъ можно видѣть на слѣдующихъ примѣрахъ.

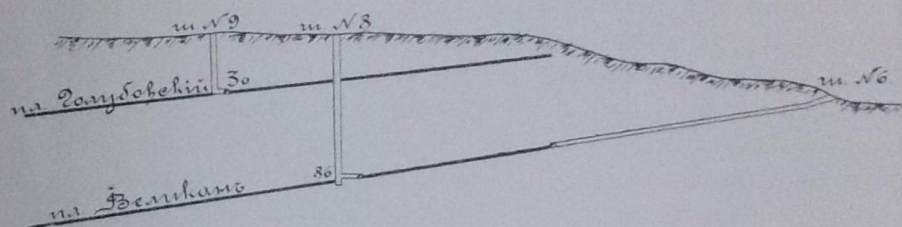
На дачѣ Новороссійскаго Общества разработка и подготовка пластовъ Смоляниновской свиты, залегающихъ на Центральномъ рудникѣ подъ угломъ паденія въ 11° (фиг. 121—122), производится въ настоящее время черезъ шахты: Центральную, Заводскую и Наклонную Смоляниновскую, обслуживающія первыя двѣ Прасковѣвскій и Смоляниновскій пласты, а вторая—только одинъ послѣдній; подготовка новыхъ этажей, наклонною высотой до 150 с., происходитъ на пластѣ Смоляниновскомъ внизъ по паденію углубкою уклона, имѣющаго длину около 300 с., а на пластѣ Прасковѣвскомъ—бремсбергами вверхъ по возстанію, такъ какъ работы на этомъ пластѣ начали производиться много позже, чѣмъ на Смоляниновскомъ. Верхніе горизонты этихъ пластовъ вырабатываются черезъ Заводскую шахту, а часть шахтнаго поля этой шахты, имѣющаго значительную длину по линіи простиранія, обслуживается, кромѣ того, наклонною Смоляниновскою шахтою, которая является въ настоящее время самою глубокою въ Донецкомъ бассейнѣ, достигая 964 саж.

На Новосмоляниновскомъ участкѣ тѣ же пласты разрабатываются двоякими Новосмоляниновскими шахтами, имѣющими наибольшую въ настоящее время вертикальную глубину, равную 350 саж., а этажи подготовляются проведеніемъ бремсберговъ, такъ какъ работы производятся по возстанію пласта (фиг. 123). Наконецъ, на участкѣ Вѣтка пласты Семеновской свиты, залегающіе подъ угломъ паденія въ 8° — 25° , разрабатываются капитальными шахтами № 7 и № 8, соединенными между собою квершлагами (фиг. 124), а этажи, наклонною высотой 90—220 саж. подготовляются уклонами, достигающими длины 580 саж.

На дачѣ Русскаго Горнаго и Металлургическаго Уніона (фиг. 100—104) Макѣвскій пластъ, залегающій на шахтѣ Иванъ, Капитальная, Амуръ II и № 28 подъ угломъ паденія въ 3° — 7° , а на шахтахъ Щегловка и Чайкино подъ угломъ въ 30° , готовится къ разработкѣ помощью уклоновъ, достигающихъ въ настоящее время значительной длины: на шахтѣ Иванъ—475 саж., Капитальной—200 саж., Амуръ—265 саж. и Чайкино 475 саж., при чемъ послѣдній, вслѣдствіе большаго угла паденія, проводится діагонально. Въ настоящее время для

устраненія поддержанія такихъ длинныхъ уклоновъ и подъема по нимъ добытаго матеріала на шахтѣ Иванъ проводится квершлагъ (фиг. 101), а на участкѣ Чайкино—новая вертикальная шахта (фиг. 100).

На дачѣ Анненскаго рудника Южно-Русскаго Дитпровскаго Металлургическаго Общества пласты: Голубовскій и Великанъ, залегающіе подѣ угломъ паденія въ 10° на разстояніи 55 саж. другъ отъ друга, разрабатываются каждый отдѣльною шахтою, а подготовка этажей, наклонною высотой въ 145 саж., производится на первомъ пластѣ проведеніемъ уклона, а второмъ—бресберговъ (фиг. 141).



Фиг. 141. $M = 1/10000$.

Схема подготовки пластовъ. (Анненскій рудн. Ю. Р. Д. М. О-ва).

Подготовка этажей уклонами примѣняется также на рудникахъ: Привольнянскомъ Николо-Михайловскаго Общества стеклянной и каменноугольной промышленности (ст. Лисичанскъ), гдѣ изъ шахты пройденъ уклонъ въ 150 саж., Петро-Георгиевскомъ (ст. Лоскутовка), гдѣ проводится уклонъ для открытія работъ въ пластѣ, залегающемъ подѣ угломъ паденія въ 45° , Рутченковскихъ—Акціонернаго Общества „Русскій Провидансъ“ (Юзовка), гдѣ пласты Ливенскій и три Уразовскихъ, залегающихъ подѣ угломъ паденія въ 10° — 19° , разрабатываются при помощи трехъ отдѣльныхъ шахтъ внизъ по паденію этажами, высотой въ 125 саж., г-на Горжковскаго (ст. Щегловка), гдѣ Александровскій пластъ разрабатывается внизъ по паденію этажами, высотой въ 30 саж., Петро-Марьевскаго Общества, гдѣ пологопадающіе пласты разрабатываются каждый отдѣльною шахтою внизъ по паденію, этажами въ 120 саж.,—и на многихъ другихъ.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что способъ подготовки этажей при разработкѣ пологопадающихъ пластовъ, залегающихъ подѣ угломъ паденія отъ 3° до 20° , помощью уклоновъ является однимъ изъ распространенныхъ, какъ въ антрацитовыхъ, такъ и каменноугольныхъ районахъ, главнымъ образомъ при проведеніи отдѣльной шахты на каждый изъ разрабатываемыхъ пластовъ.

Уклоны, въ большинствѣ случаевъ, проводятся по пласту, по линіи паденія, но на нѣкоторыхъ пластахъ, при углахъ паденія, выше 20° , они ведутся по діагональному направленію для образованія откаточнаго пути и путевого хода съ меньшимъ наклономъ, что облегчаетъ доставку и сообщеніе между различными горизонтами, а иногда и для обра-

зованія съ обѣихъ сторонъ уклона—крыльевъ шахтнаго поля одинаковой длины по линіи простиранія. Такіе уклоны встрѣчаются на шахтѣ Сергѣй Рутченковскихъ каменноугольныхъ копей Акціон. О-ва „Русскій Провидансъ“, на шахтѣ Чайкино „Рус. Горн. и Метал. Уніона“, длиною въ 475 саж., на рудникѣ „Вѣтка“—длинною въ 150 саж., на шахтѣ О-ва „Грушевскій Антрацитъ“, длиною въ 400 саж., и на нѣкоторыхъ другихъ.

При одновременной разработкѣ нѣсколькихъ пологопадающихъ пластовъ одною шахтою, послѣдніе подготовляются къ выемкѣ почти исключительно при помощи этажныхъ квершлаговъ, которые въ этомъ случаѣ получаютъ значительную длину. Для сокращенія расходовъ и времени на проведеніе такихъ длинныхъ квершлаговъ, какъ было указано выше, на нижележащихъ этажахъ они проводятся меньшей длины, пересѣкая только часть пластовъ; подготовка же остальныхъ пластовъ производится уклонами, проводимыми съ вышележащихъ горизонтовъ. Но такъ какъ при этомъ способѣ подготовки углубка шахты до горизонта новаго этажа и проведеніе квершлага, иногда большой длины, требуютъ значительнаго времени, то на нѣкоторыхъ шахтахъ подготовка нижележащихъ этажей происходитъ помощью уклона, проводимаго по одному изъ пластовъ и изъ послѣдняго—квершлага; этимъ сокращается время подготовки новаго этажа и иногда этотъ способъ обходится дешевле другихъ.

Этотъ весьма распространенный способъ подготовки квершлагами требуетъ затраты значительнаго капитала и времени, почему онъ и примѣняется почти исключительно на крупныхъ предпріятіяхъ; изъ числа послѣднихъ можно указать на слѣдующіе рудники.

На шахтѣ Шмидтъ Екатериновскаго Горнопромышленнаго Общества этажи для разработки пологопадающихъ пластовъ готовились слѣдующимъ образомъ: верхній этажъ былъ образованъ квершлагомъ I, длиною въ 640 саж. (фиг. 112), а второй—одновременнымъ проведеніемъ уклоновъ по пластамъ Алмазному, Марьевскому и Берестовскому, гезенка съ послѣдняго и новаго этажнаго квершлага II къ шахтѣ, углубляемой для обслуживанія этого этажа; нижележащій этажъ готовится тѣмъ же способомъ, для чего по пласту Берестовскому съ горизонта 2-го этажа проводится уклонъ. Подготовленный этимъ способомъ 2-й этажъ имѣетъ наклонную высоту въ 150—200 с. съ запасомъ угля въ трехъ вышеуказанныхъ пластахъ до 100.000.000 пуд.

На шахтѣ Капитальной того же О-ва, на которой разрабатываются пласты какъ съ пологимъ, такъ и крутымъ паденіемъ, подготовка ихъ производится углубкою шахты и одновременно съ этимъ проведеніемъ уклоновъ: одного по Новому пласту для открытія работъ въ крутопадающихъ пластахъ: Марьевскомъ, Новомъ, Берестовскомъ, Екатерина и Макѣевскомъ при помощи квершлага, проведеннаго изъ этого уклона, и другого по пологопадающему Алмазному

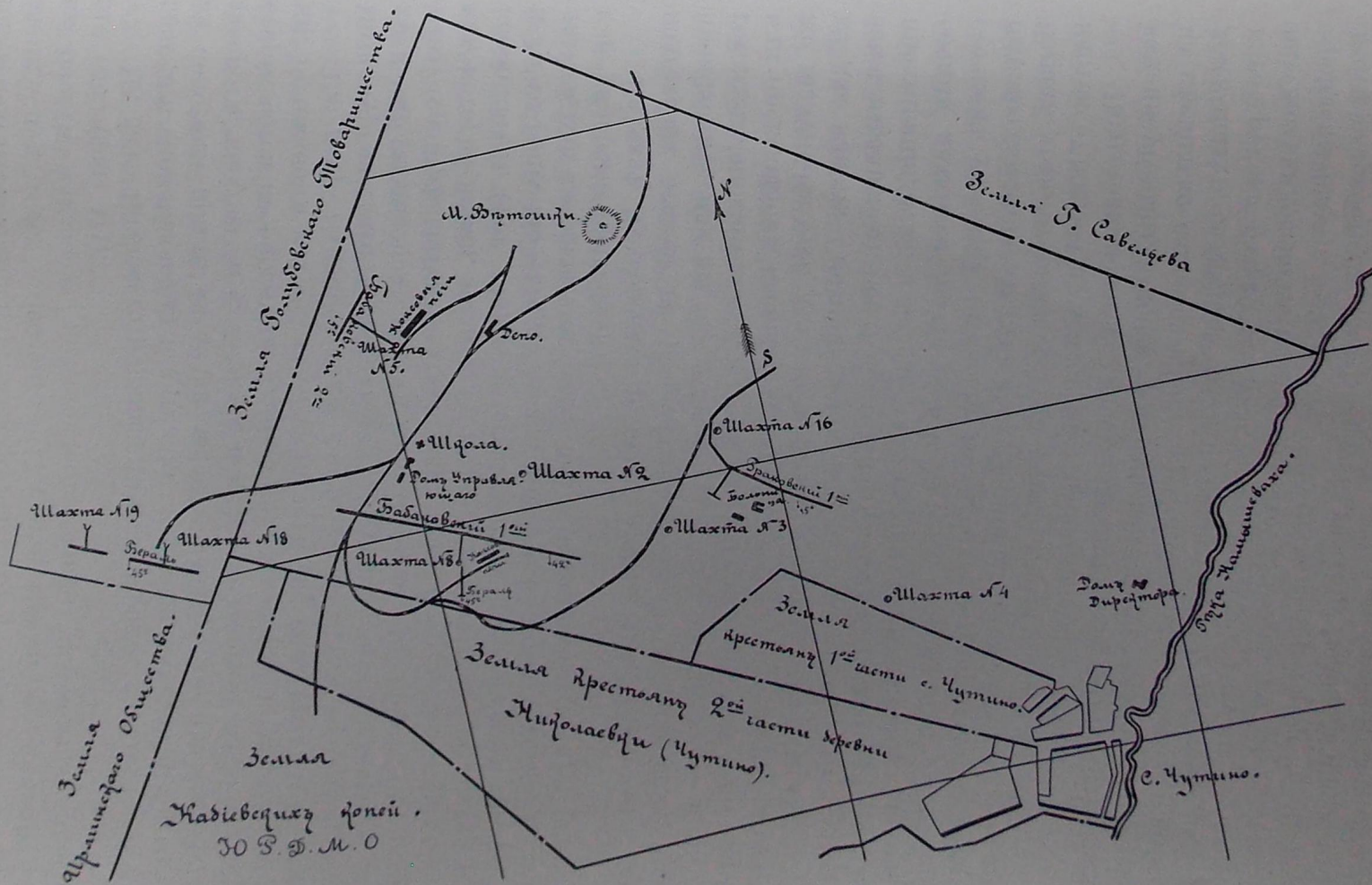
пласту и квершлага изъ него для разработки этого пласта; открытый такую подготовкою запасъ угля на крутопадающихъ пластахъ достигаетъ 95 мил. пуд., а на Алмазномъ — 12,5 мил. Новый же нижній этажъ на пластѣ Алмазномъ подготовленъ только уклономъ, длиною въ 210 саж. (фиг. 111).

На дачѣ Брянскаго рудника Алмазная свита пластовъ, образующая двѣ синклинальныя и антиклинальныя складки, разрабатывается на пологомъ крылѣ антиклинальной складки, гдѣ пласты дѣлають заворотъ, шахтою № 6, а этажи, наклонною высотой въ 175—200 с., открываются квершлагами, длина которыхъ между крайними пластами: Великаномъ и Толстымъ—достигаетъ 500 саж. (фиг. 133—134).

На дачѣ Максимовскихъ копей Южно-Русскаго Дибироваго Металлургическаго Общества пласты, дѣлающіе антиклинальную складку и залегающіе подъ угломъ паденія въ 5° — 45° (фиг. 142), разрабатываются отдѣльными шахтами: наклонные посредствомъ шахты № 8, изъ которой этажи, высотой въ 120 саж., подготовляются проведеніемъ квершлаговъ (фиг. 143), а пологопадающіе—посредствомъ шахтъ № 5 и № 16 (фиг. 145—146), а этажи, высотой въ 70—130 саж., подготовляются или квершлагами между близъ лежащими пластами (фиг. 145) или уклонами (фиг. 146).

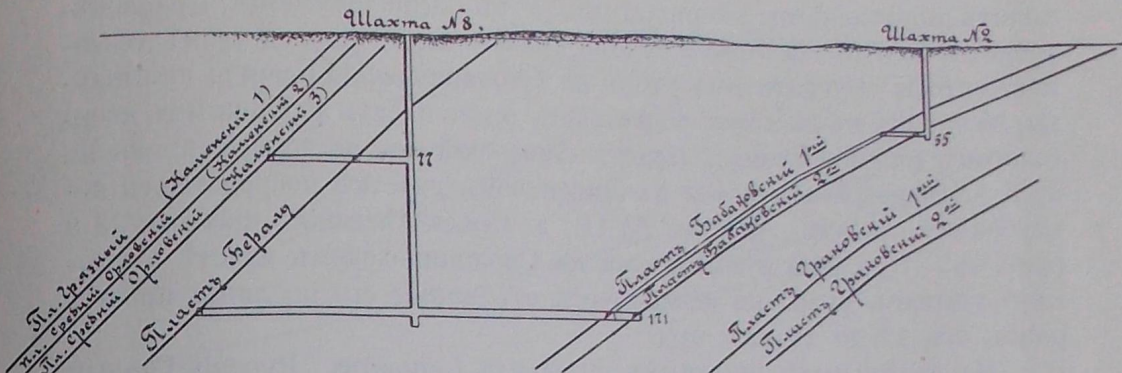
На дачѣ Чулковскаго рудника Акціон. О-ва Брянскаго завода подготовка этажей на разрабатываемомъ Смоляниновскомъ пластѣ происходитъ или непосредственно углубкою шахты, какъ напр. подготовленъ нижній этажъ, высотой въ 100 саж. на шахтѣ № 8 (фиг. 98) или проведеніемъ квершлага, какъ подготовленъ верхній этажъ той же шахты. На этой дачѣ въ настоящее время разрабатываются только два пласта: Смоляниновскій и Ливенскій, при чемъ на первый закладывались въ послѣдовательномъ порядкѣ шахты какъ по линіи простиранія, такъ и паденія, изъ которыхъ въ настоящее время рабочими являются шахта № 6 и № 8 на западномъ и № 18 на восточномъ участкѣ. Ливенскій же пластъ разрабатывается внизъ по паденію самостоятельными неглубокими шахтами № 13 и № 16 (фиг. 96). Запасъ угля, открываемый въ этажѣ Смоляниновскаго пласта, равняется 57.000.000 пуд. и срокъ выработки его—7 годамъ.

Подготовка пологопадающихъ пластовъ на дачѣ О-ва Прохоровскихъ каменноугольныхъ копей, которая, какъ было указано выше, разбита на нѣсколько самостоятельныхъ участковъ, производится цѣлымъ рядомъ шахтъ, закладываемыхъ по линіи паденія, при чемъ до послѣдняго времени разработка угля была сосредоточена преимущественно на Смоляниновскомъ пластѣ; на этотъ пластъ въ настоящее время пройдены шахты № 9, № 9^{bis} и № 10, черезъ которыя предполагается вести разработку также Прасковѣевскаго и Подсмоляниновскаго пластовъ. Какъ видно изъ схемы (фиг. 97), подготовка этажей, наклонною высотой въ 130 с., на Смоляниновскомъ пластѣ на шахтѣ № 9, процес-



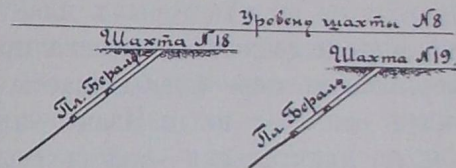
Фиг. 142. $M = 1/40.000$.

Дача Максимовских каменноугольных копей Юж.-Р. Д. М. О-ва.



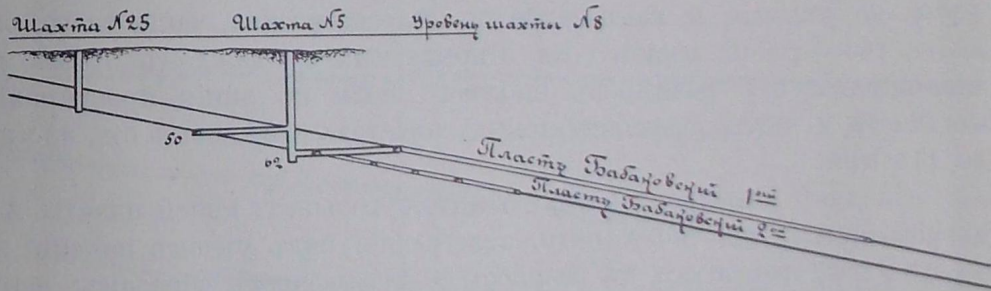
Фиг. 143. $M = 1/10000$.

Схема подготовки пластов (Максимовский рудн. Ю. Р. Д. М. О-ва).



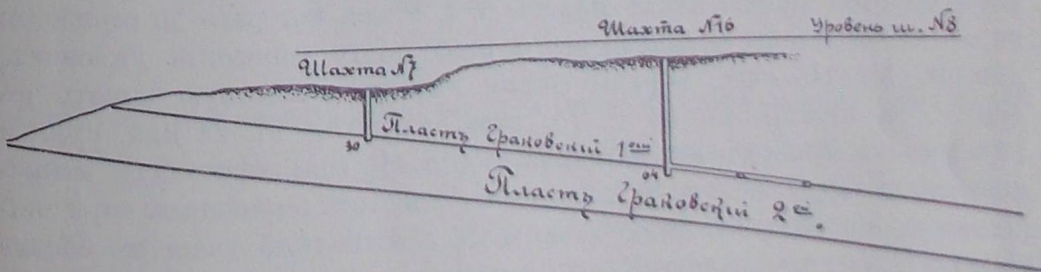
Фиг. 144. $M = 1/10000$.

Схема подготовки пластов (Максимовский руд. Ю. Р. Д. М. О-ва).



Фиг. 145. $M = 1/10000$.

Схема подготовки пластов (Максимовский рудн. Ю. Р. Д. М. О-ва).



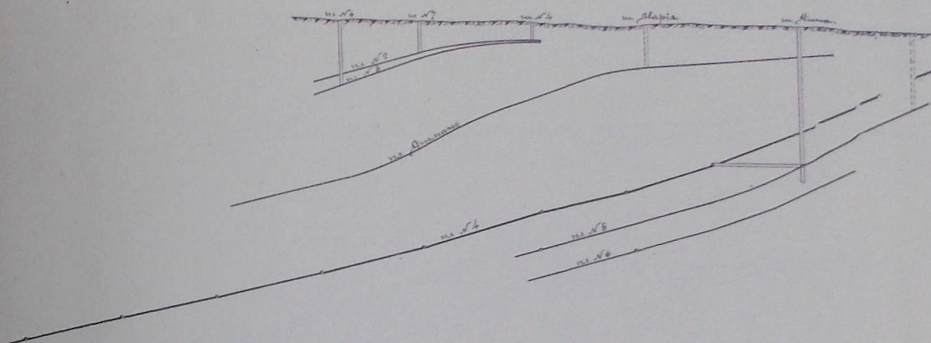
Фиг. 146. $M = 1/10000$.

Схема подготовки пластов (Максимовский рудн. Ю. Р. Д. М. О-ва).

ходить проведеніемъ квершлаговъ, а въ вышележащемъ Прасковѣевскомъ подготовка этажей будетъ производиться посредствомъ гезенковъ, чтобы спускать весь уголь на Смоляниновскій пластъ; изъ шахты № 9^{bis} предполагается подготовить этотъ пластъ наклоннымъ квершлагомъ (бремсбергомъ). Пластъ Ливенскій въ настоящее время на этой дачѣ разрабатывается на Ливенскомъ участкѣ посредствомъ неглубокихъ шахтъ № 3 и № 11, а Прасковѣевскій—шахтою № 8 (фиг. 96). При подготовкѣ этажа на Смоляниновскомъ пластѣ открывается запасъ угля, въ зависимости отъ длины его по линіи простиранія, отъ 12 до 21 мил. пуд.

На отдѣльныхъ шахтныхъ участкахъ Общества „Русскій Горный и Металлургическій Уніонъ“ при разработкѣ отдѣльною шахтою нѣсколькихъ пологопадающихъ пластовъ, послѣдніе готовятся при помощи квершлаговъ, для чего производится углубка шахты на новый горизонтъ и проводятся по нѣкоторымъ пластамъ уклоны, а изъ нихъ этажный квершлагъ; подобная подготовка примѣняется на шахтѣ Софія I, гдѣ квершлагомъ пересѣчены пласты Марія, Берестовка, Алмазный и Владимиръ (фиг. 99), на ш. Иванъ—пласты Владимиръ и Софія (фиг. 101) и на ш. Капитальная—пластъ Владимиръ (фиг. 103), при чемъ длина отдѣльныхъ квершлаговъ, какъ было указано выше, достигаетъ значительныхъ размѣровъ: на ш. Софія—около 900 саж., ш. Иванъ—515 с. и ш. Капитальной—243 саж. Наклонная высота этажей, готовящихся уклонами и квершлагами, измѣняется отъ 100 с. до 300 саж. и, какъ наиболѣе цѣлесообразная, чаще всего, бываетъ 150—200 с.; запасъ угля, открываемый въ каждомъ этажѣ, въ зависимости отъ размѣровъ шахтнаго поля по линіи простиранія, мощности и числа разрабатываемыхъ пластовъ измѣняется отъ 33 мил. до 144 мил.

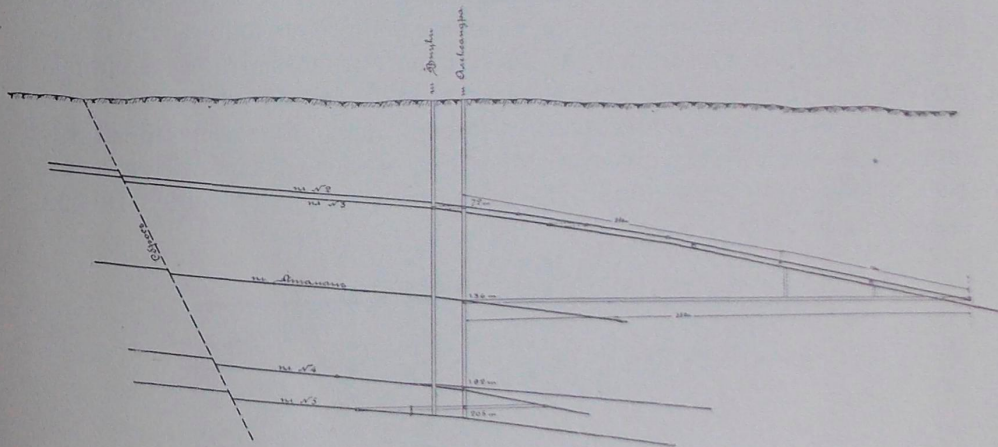
На дачѣ Варваропольскихъ каменноугольныхъ копей пласты Алмазной свиты, въ числѣ пяти, залегающіе подъ угломъ паденія въ 8°—15°, готовятся къ разработкѣ слѣдующимъ образомъ: верхняя часть дачи разбита по линіи простиранія на два самостоятельныхъ участка: восточный и западный, обслуживаемые подъемными шахтами: Анна и Александръ. Шахтою Анна въ настоящее время разрабатывается только одинъ пластъ № 4, этажи котораго до горизонта 96 м. подготовлены квершлагомъ, а ниже этого горизонта уклономъ, длиною въ 246 саж.; верхніе этажи имѣютъ наклонную высоту въ 100 с., а нижній въ 60 с. съ запасомъ угля въ 24 мил. пуд. и 13,5 мил. и срокомъ выработки въ 2½ и 1½ года (фиг. 147); вышележащіе пласты № 2 и № 3 на этомъ участкѣ выработаны при посредствѣ неглубокихъ шахтъ № 6 и № 7. Западный участокъ обслуживается шахтою „Александръ“, которая была пройдена до пересѣченія съ пластомъ № 2 и № 3 и съ этого горизонта этажъ, наклонною высотой въ 110 с., былъ подготовленъ уклономъ; для открытія же



Фиг. 147. $M = 1/5000$.

Схема подготовки пластовъ (Шахта Анна Акц. О-ва Варваропольскихъ каменноугольн. копей).

нижележащихъ этажей, шахта была углублена до гор. 136 м., т. е. до пласта Атаманъ и этажъ, наклонною высотой въ 60 с., въ пластахъ № 2 и № 3 были подготовлены квершлагомъ, проведеннымъ на этомъ горизонтѣ; затѣмъ шахта была снова углублена до гор. 205 м. и этажи въ пластахъ № 4 и № 5 подготовлены квершлагомъ, а ниже этого горизонта уклономъ, проведеннымъ по пласту № 4 до горизонта 258 мет., гдѣ работы обѣихъ шахтъ: Анна и Александръ, сбиты (фиг. 148).

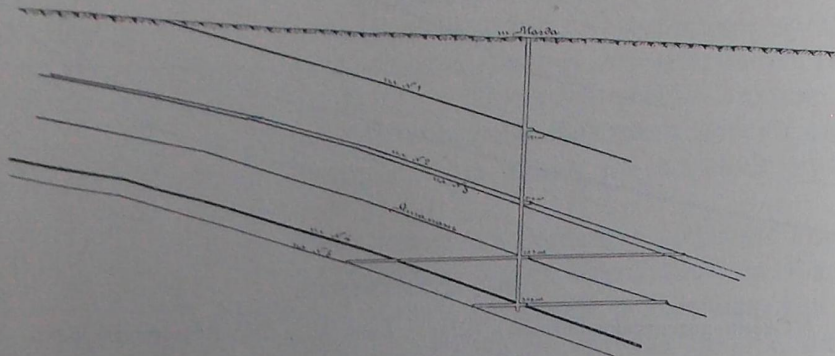


Фиг. 148. $M = 1/5000$.

Схема подготовки пластовъ (Рудн. Акц. О-ва Варваропольскихъ каменноугольн. копей).

Такою подготовкою открываются этажи, наклонною высотой въ 90—120 с. съ запасомъ угля отъ 9.000.000 до 30.000.000 пуд. и срокомъ выработки въ теченіе 6 лѣтъ. Для разработки пластовъ въ нижней части дачи пройдена капитальная шахта Магдалина, изъ которой на горизонтахъ 216 м., 285 м. и 346 м. открываются при помощи квершлаговъ этажи, наклонною высотой въ 380 м. (верхній—въ пластахъ

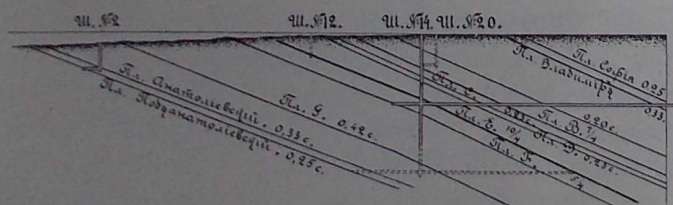
№ 2 и № 3), 250 м. и 210 м. съ запасомъ угля, въ зависимости отъ числа разрабатываемыхъ пластовъ, отъ 70 мил. пуд. до 145 мил. пуд. (фиг. 149).



Фиг. 149. $M = 1/10000$.

Схема подготовки пластовъ (Шахта Магда Акц. О-ва Варваропольскихъ
каменноугольн. копей).

На дачѣ Берестовскаго рудника Акціонернаго Общества Сулинскаго завода подготовка верхняго этажа пологопадающихъ пластовъ, залегающихъ подъ угломъ 15° — 25° , производится посредствомъ квершлага, длиною въ 298 саж., проведеннаго изъ капитальной шахты № 14, которымъ пересѣчены 5 рабочихъ пластовъ. Нижележащій этажъ готовится въ настоящее время проведеніемъ уклоновъ по семи-четвертному пласту, длиною въ 198 с. и по пятичетвертному, длиною въ 170 с., изъ которыхъ затѣмъ будетъ проводиться квершлагъ къ шахтѣ, углубляемой для открытія новаго этажа. Подготовленный такимъ способомъ этажъ, высотой въ 150 с., откроетъ запасъ угля въ 4-хъ пластахъ въ 290 мил. пуд. для выработки въ теченіе 18—20 годовъ (фиг. 150).

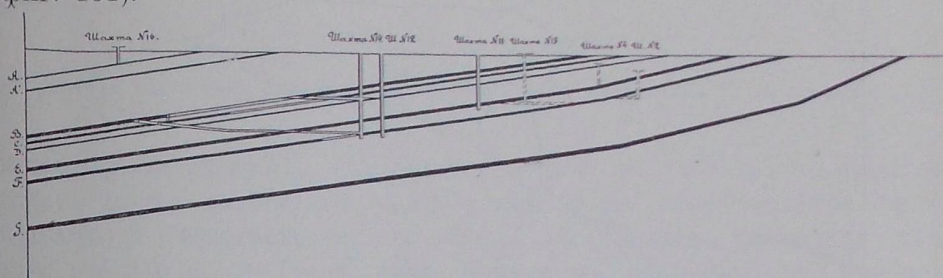


Фиг. 150. $M = 1/20000$.

Схема подготовки пластовъ (Берестовскій рудн. Акц. О-ва
Сулинскаго завода)

На Берестово-Богодуховскомъ рудникѣ подготовка свиты пологопадающихъ пластовъ, залегающихъ подъ угломъ паденія въ 10° — 18° , производится посредствомъ отдѣльныхъ шахтъ и квершлаговъ съ уклонами. Такъ, пласты *B*, *C*, *E* и *F* разрабатываются черезъ шахту № 14, а этажи, наклонною высотой отъ 75—80 саж. и до 120 с., под-

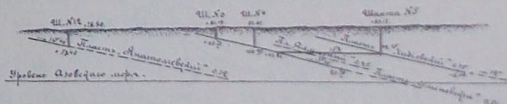
готовятся какъ квершлагами, длиною въ 275 с., такъ и уклонами, проведенными въ пластахъ *E* и *F*. Запасъ угля, открываемый въ этажахъ въ этихъ двухъ пластахъ, достигаетъ 75 мил. пуд. и срокъ выработки 5—7 лѣтъ. Пласты *B*, *C* и *D* разрабатываются черезъ шахту № 12, а этажи открываются квершлагами и уклонами, и наконецъ, верхніе горизонты пластовъ *E*, *F* и пласты *G* и *C*—шахтою № 15 (фиг. 151).



Фиг. 151. $M = 1/20000$.

Схема подготовки пластовъ (Берестово-Богодуховскій рудн. Голубовскаго Берестово-Богодуховскаго Горнопромышл. Т-ва).

На дачѣ Трудовскаго рудника В. П. Пестеревой пологопадающіе пласты, залегающіе подъ угломъ паденія въ 12° , разрабатываются слѣдующимъ образомъ: на пласты Лидіевскій и Семеновскій пройдена одна шахта № 5, отъ которой къ пласту Семеновскому проведенъ квершлагъ, длиною въ 158 с., и этажи на пласть Лидіевскомъ, наклонною высотой въ 120 саж. и съ запасомъ угля въ 130 мил. пуд., а на пласть Семеновскомъ въ 100 с. и запасомъ—72 мил., готовятся внизъ по паденію проведеніемъ уклона. Пласть же Анатолиевскій разрабатывается отдѣльною шахтою № 12 вверхъ по возстанію этажами, высотой въ 40 с. (фиг. 152). Съ развитіемъ работъ предпю-

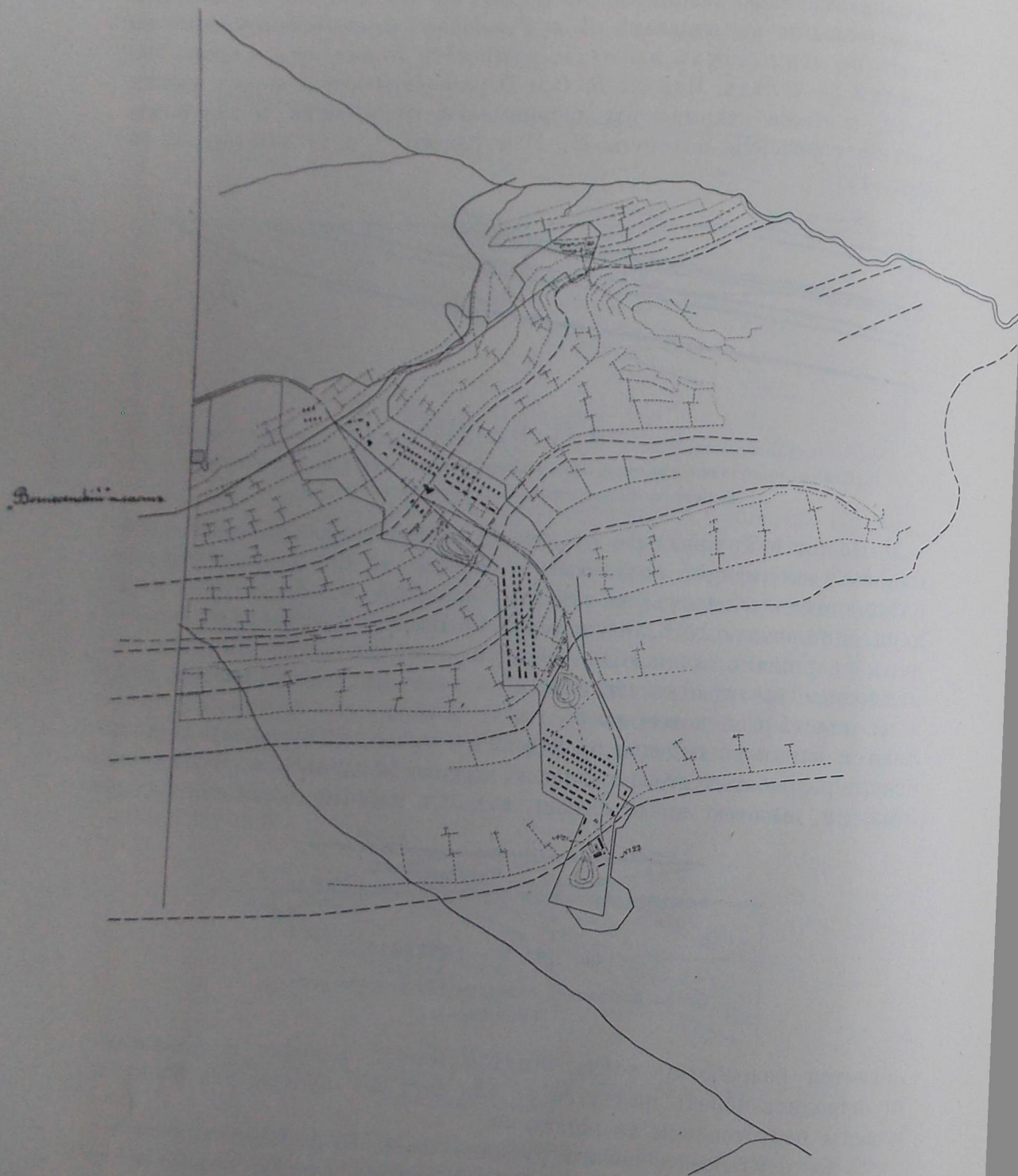


Фиг. 152. $M = 1/250000$.

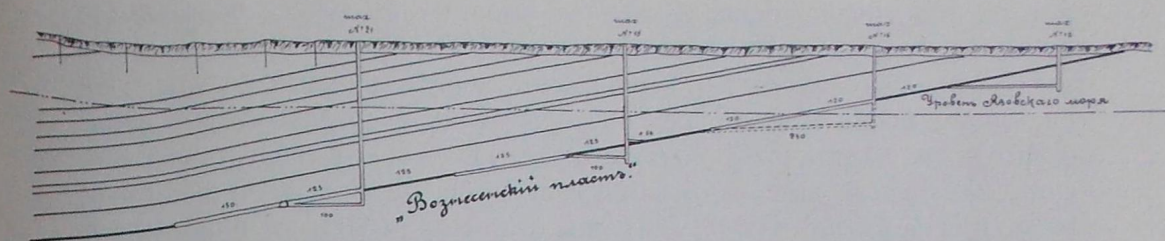
Схема подготовки пластовъ (Трудовской рудн. Пестеревой).

лагается разработку всѣхъ этихъ пластовъ, а также и Алмазнаго производить черезъ шахту № 5, для чего она будетъ углублена и пласты подготовлены квершлагами.

На дачѣ Вознесенскаго рудника насл. П. А. Карпова развитіе работъ на Смоляниновскомъ (Вознесенскомъ) пласть, залегающемъ подъ угломъ паденія въ 12° , происходило слѣдующимъ образомъ: по линіи паденія пласта въ послѣдовательномъ порядкѣ закладывались шахты № 16, № 18 и № 21 (фиг. 153—154), изъ которыхъ разра-



Фиг. 153. $M = 1/30000$.
Планъ части участка Вознесенскаго рудн. наслѣдницъ П. А. Карпова.



Фиг. 154. М = 1/25000.

Схема подготовки пластовъ (Вознесенскій рудн. наслѣдникъ П. А. Карпова).

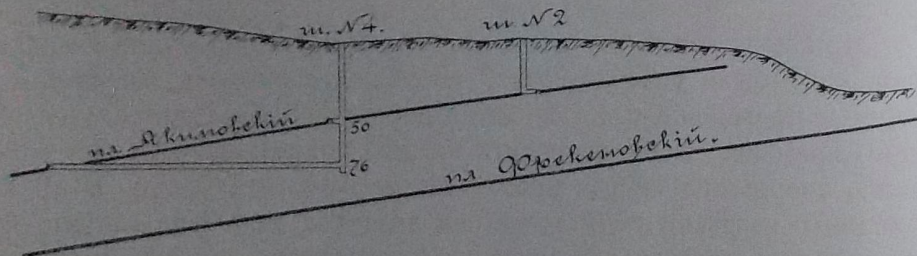
ботка пласта этажами, наклонной высотой въ 120—125 с., производилась такъ : изъ шахты № 16—одинъ этажъ подготавливался бремс-бергами по возстанію и два—внизъ по паденію уклономъ, длиною въ 240 с., но такъ какъ при этомъ оказалось, что поддержаніе такого уклона и стоимость доставки по немъ обходится дороже, чѣмъ по квершлагу, то въ настоящее время шахта № 16 углубляется до горизонта 3-го этажа и проводится квершлагъ, длиною въ 230 саж.; изъ шахты № 18 подготовлено два этажа по возстанію пласта: одинъ непосредственно изъ шахты и одинъ—квершлагомъ, длиною въ 100 с. и одинъ этажъ внизъ по паденію уклономъ, длиною въ 125 с., при чемъ уклонъ пройденъ по одному направленію съ квершлагомъ для удобства устройства механической откатки; наконецъ, изъ шахты № 21 подготовлено такимъ же способомъ три этажа: два по возстанію пласта и одинъ внизъ по паденію уклономъ, длиною 150 саж. Подобною подготовкою въ каждомъ этажѣ открывается запасъ угля въ 100 милліон. пуд. для разработки въ теченіе 10 лѣтъ.

При подготовкѣ пологопадающихъ пластовъ помощью квершлаговъ, какъ было указано выше, послѣдніе получаютъ значительную длину и проведеніе ихъ обходится дорого, и самое главное, требуетъ много времени. Чтобы сократить въ этихъ случаяхъ время подготовки этажа, квершлагы иногда проводятся не горизонтальными, а съ небольшимъ возстаніемъ, и тогда они являются уже бремсбергами, что удешевляетъ доставку по нимъ добытаго матеріала, хотя съ другой стороны проведеніе наклонныхъ квершлаговъ обусловливаетъ уменьшеніе высоты этажа и запаса полезнаго ископаемаго въ немъ. Такую подготовку этажей мы встрѣчаемъ на нѣкоторыхъ шахтахъ Рутченковскаго рудника Акц. О-ва Брянскаго завода, гдѣ разработка пластовъ Смоляниновской свиты, залегающихъ подъ угломъ паденія въ 10°—18°, развивалась слѣдующимъ образомъ: на каждомъ участкѣ закладывались въ послѣдовательномъ порядкѣ по линіи паденія шахты для выработки верхнихъ горизонтовъ Смоляниновскаго пласта, при чемъ каждая предыдущая шахта становилась вентиляціонной

для послѣдующей; этажи, наклонною высотой въ 100 с., образовывались какъ непосредственнымъ прохожденіемъ шахты до пласта, такъ и проведеніемъ этажныхъ квершлаговъ черезъ каждыя 40 саж. Въ настоящее время каждый изъ 4-хъ участков разрабатывается самостоятельной капитальною шахтою (фиг. 113—114) и подготовка этажей, наклонною высотой въ 100 с. и 200 с. производится квершлагами, при чемъ на шахтѣ № 31 для открытія работъ въ пластахъ А (Ливенскій) и В (Прасковѣвскій) проводится наклонные квершлагы (фиг. 114). Въ зависимости отъ размѣровъ этажа и числа разрабатываемыхъ пластовъ, такую подготовкою открывается запасъ полезнаго ископаемаго отъ 50 мил. пуд. (шахта № 19, гдѣ разрабатываются два пласта) и до 100 мил. пуд. (шахта № 31—при разработкѣ 4-хъ пластовъ).

Подготовка этажей наклонными квершлагами, какъ было указано выше, встрѣчается на шах. Общества „Грушевскій Антрацитъ“, шах. № 9^{bis} О-ва Прохоровскихъ каменноугольныхъ копей и на нѣкоторыхъ другихъ.

Подготовка квершлагами пологопадающихъ пластовъ въ Донецкомъ бассейнѣ, какъ это усматривается изъ приведенныхъ примѣровъ, примѣняется при одновременной разработкѣ нѣсколькихъ пластовъ и только въ исключительныхъ случаяхъ, при разработкѣ одного пласта; такая подготовка встрѣчается на Анненскомъ рудникѣ Южно-Русскаго Дѣбровскаго Металлургическаго Общества (ст. Ломоватка), гдѣ Акимовскій пластъ, залегающій подъ угломъ паденія въ 10° , подготовлялся къ разработкѣ въ верхнихъ горизонтахъ помощью отдѣльныхъ шахтъ № 2 и № 4 (фиг. 155), заложенныхъ по линіи паде-



Фиг. 155. М = 1/10000.

Схема подготовки пластовъ (Анненскій рудн. Ю. Р. Д. М. О-ва).

нія пласта, а нижній этажъ, высотой въ 175 саж.—квершлагомъ, длиною въ 180 саж.

Примѣненіе квершлаговъ для подготовки этажей обусловливаетъ простое сообщеніе между отдѣльными пластами и даетъ возможность производить подъемъ угля съ одного горизонта, хотя съ другой стороны доставка угля по длиннымъ квершлагамъ и поддержаніе этихъ

последнихъ удорожаетъ стоимость добытаго угля, поэтому на нѣкоторыхъ рудникахъ подготовка этажей, а иногда и подъ-этажей на близъ лежащихъ пологопадающихъ пластахъ производится проведеніемъ между ними или однихъ гезенковъ или гезенковъ вмѣстѣ съ квершлагами. Примѣненіе гезенковъ даетъ возможность производить скоро подготовку этажа, разрабатывать отдѣльные подъ-этажи вполне самостоятельно, сосредотачивать подъемъ угля при разработкѣ внизъ по паденію только на одномъ пластѣ и съ одного горизонта, при чемъ спускъ угля по нимъ и поддержаніе ихъ обходится дешевле, чѣмъ при подготовкѣ квершлагами. Но примѣненіе вертикальныхъ гезенковъ имѣетъ и свои недостатки, заключающіеся въ болѣе трудномъ и утомительномъ сообщеніи между пластами, въ меньшей пропускной, по сравненію съ квершлагами, способности, въ необходимости устраивать на пріемныхъ площадкахъ предохранительныя устройства и въ болѣе трудномъ проведеніи ихъ.

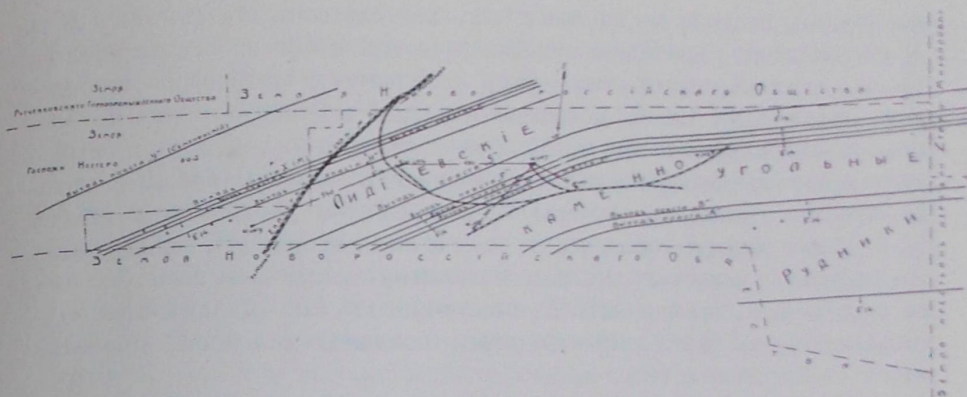
При примѣненіи гезенковъ для подготовки подъ-этажей при разработкѣ пологопадающихъ пластовъ получаютъ слѣдующія преимущества. Спускъ добытаго угля по наклоннымъ бремсбергамъ, болѣе длиннымъ, замѣняется спускомъ по гезенкамъ въ клѣткахъ, что много удобнѣе, безопаснѣе и быстрѣе. При подобномъ спускѣ происходитъ меньше разстройствъ, чѣмъ при наклонномъ, гдѣ сходъ вагончиковъ съ рельсовъ довольно нерѣдокъ. Вертикальный гезенкъ требуетъ меньше ремонта, чѣмъ наклонный бремсбергъ, гдѣ ремонтъ рельсового пути бываетъ весьма обременителенъ, а ремонтъ крѣпи, вслѣдствіе давленія кровли, болѣе дорогой, чѣмъ при гезенкахъ, при которыхъ давленіе боковыхъ породъ менѣе ощутительно. Пропускная способность вертикальныхъ гезенковъ больше, чѣмъ бремсберговъ, такъ какъ спускъ происходитъ по болѣе короткому пути и быстрѣе. Самое же главное, вертикальные гезенки даютъ возможность производить выемку полезнаго ископаемаго въ каждомъ подъ-этажѣ совершенно независимо другъ отъ друга. Примѣненіе гезенковъ для подготовки этажей одновременно съ другими способами мы встрѣчаемъ на слѣдующихъ предпріятіяхъ.

На Голубовскомъ рудникѣ Голубовскаго Берестово-Богодуховскаго Горнопромышленнаго Товарищества свита пластовъ, залегающая на сѣверномъ крылѣ синклинальной складки подъ угломъ паденія въ 15° — 40° , а восточномъ и юго-восточномъ — подъ угломъ паденія въ 3° — 8° , разрабатывается цѣлымъ рядомъ вертикальныхъ шахтъ (фиг. 115—119). Наклонные пласты на сѣверномъ крылѣ подготовлялись къ разработкѣ помощью вертикальныхъ шахтъ № 76 и № 77, заложенныхъ по линіи паденія пласта на разстояніи 60 саж. другъ отъ друга, а этажи, наклонною высотой въ 30 саж., вырабатывались или непосредственно изъ шахтъ вверхъ по возстанію или подготовлялись проведеніемъ соответственнаго квершлага (фиг. 117).

На пологомъ паденіи пласты подготовляются къ разработкѣ слѣдующими способами: при большомъ разстояніи между пластами, на каждый изъ нихъ проводится отдѣльная шахта и разработка происходитъ какъ вверхъ по возстанію, такъ и внизъ по паденію; при небольшомъ же разстояніи пластовъ, какъ напримѣръ между пластами № 5 и № 6, равномъ 6-ти саж., шахта проводится до нижняго пласта и этажи въ немъ открываются углубкою уклона, а въ вышележащемъ 5-мъ пластѣ—проведеніемъ вертикальныхъ гезенковъ (фиг. 119); при одновременной разработкѣ нѣсколькихъ пологопадающихъ пластовъ при помощи одной шахты, подготовка пластовъ происходитъ слѣдующимъ образомъ: изъ шахты проводится горизонтальный квершлагъ для открытія работъ въ полѣ, наклонною высотой въ 150—250 саж., а для подготовки этажа, высотой въ 100 саж., изъ этого квершлага ведется наклонный квершлагъ подъ угломъ въ 20° — 25° и длиною въ 40—50 саж., которымъ открывается въ этажѣ запасъ угля въ 130.000.000 пуд. (фиг. 119).

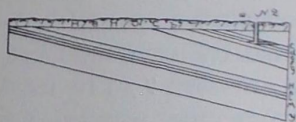
На дачѣ Лидіевскихъ рудниковъ Южно-Русскаго Днѣпровскаго Металлургическаго Общества подготовка свиты пологопадающихъ пластовъ, залегающихъ подъ угломъ паденія въ 10° — 13° , и образованіе этажей производится помощью отдѣльныхъ шахтъ, квершлаговъ и гезенковъ, при чемъ для разработки верхнихъ частей пластовъ закладывались неглубокія шахты по линіи простиранія пластовъ и при помощи короткихъ квершлаговъ разрабатывались два или три наиболѣе выгодныхъ пласта; по мѣрѣ же углубленія работъ по паденію, послѣднія концентрировались и объединялись болѣе глубокими шахтами, а мелкія шахты или заваливались или превращались въ вентиляціонныя.

Такъ, сначала были заложены по линіи простиранія отъ 370 с. до 470 с. другъ отъ друга для разработки одной свиты пластовъ шахты № 1, № 2 и № 3, глубиною 25—30 с. (фиг. 156—158); изъ этихъ шахтъ были проведены квершлагы, при помощи которыхъ разрабатывались пласты *C*, *E* и *D* по возстанію, этажами отъ 30 с. до 100 с. По окончаніи разработки верхнихъ этажей, шахты № 1 и № 2 были завалены и работы сосредоточены на шахтѣ № 3, изъ которой подготовка и образованіе этажей происходили слѣдующимъ образомъ: этажи 2-й и 3-й, наклонною высотой въ 70 с. и 40 с., открывались въ пластахъ *C*, *D*, *E* и *F* углубкою шахты № 3 и проведеніемъ на соотвѣтственныхъ горизонтахъ квершлаговъ I и II, а для подготовки 4-го и 5-го этажей по пласту *E* былъ пройденъ уклонъ въ 100 саж. и два квершлага (фиг. 160): горизонтальный III и наклонный IV' въ концѣ уклона, которыми, такимъ образомъ, были образованы этажи въ 40 с. и 60 саж. въ пластахъ *E* и *C* (другіе пласты не разрабатывались); подготовка слѣдующихъ нижележащихъ этажей производилась также при помощи уклона пласта *E*, изъ котораго проводились



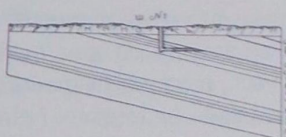
Фиг. 156. $M = 1/50000$.

Планъ участка Лидієвскаго рудн. Ю. Р. Д. М. О-ва.



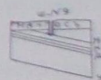
Фиг. 157. $M = 1/25000$.

Схема подготовки пластовъ
(Лидієвскій рудн.
Ю. Р. Д. М. О., ш. № 2).



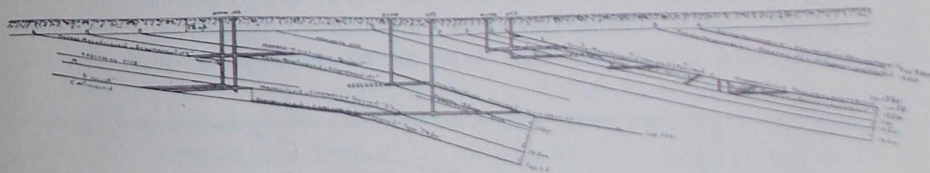
Фиг. 158. $M = 1/25000$.

Схема подготовки пластовъ
(Лидієвскій рудн.
Ю. Р. Д. М. О., ш. № 1).



Фиг. 159. $M = 1/25000$.

Схема подготовки пластовъ
(Лидієвскій рудн.
Ю. Р. Д. М. О., ш. № 9).



Фиг. 160. $M = 1/12500$.

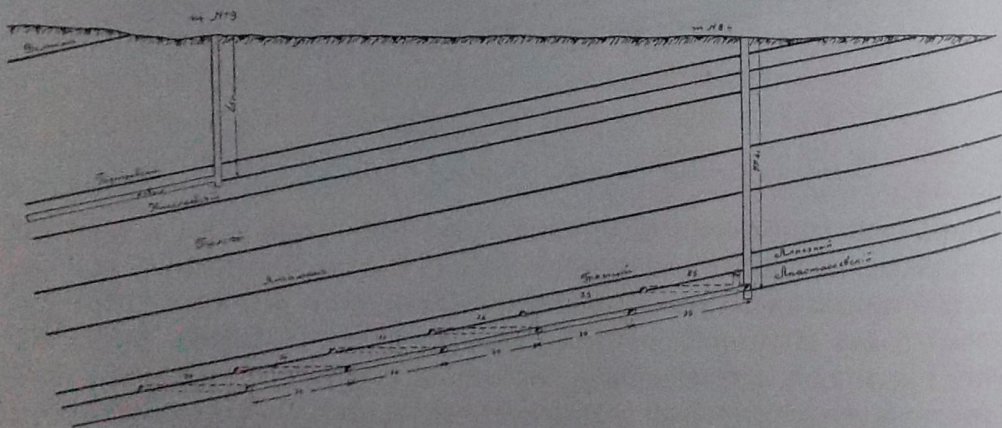
Схема подготовки пластовъ (Лидієвскій рудн. Ю. Р. Д. М. О.).

резенкъ для подготовки 6-го, наклонный квершлагъ—для 7-го и горизонтальный квершлагъ—для 8-го этажа; такою подготовкою въ пластахъ открывались этажи, наклонной высотой отъ 40 с. до 100 с. Вторая свита пластовъ сначала разрабатывалась шахтами № 9 и № 4, (фиг. 156 и 159), заложенными по линіи простиранія пластовъ, при чемъ первою шахтою былъ выработанъ пластъ *H* по возстанію на 60 с., послѣ чего она была завалена, а изъ шахты № 4 на горизонтѣ 32,5 с. былъ пройденъ квершлагъ для подготовки этажа въ пластахъ *H* и *K*, наклонною высотой въ 80—100 с.; слѣдующій нижній этажъ,

наклонною высотой въ 60 саж., былъ подготовленъ въ пластахъ *М* и *Н* квершлагомъ, проведеннымъ съ горизонта въ 60 с., а для подготовки въ пл. *Н* новаго этажа былъ пройденъ съ этого горизонта уклонъ, длиною въ 125 с. и нижній коренной штрекъ соединенъ сбойкою съ квершлагомъ шахты № 7, черезъ которую и будетъ производиться дальнѣйшая разработка этого пласта. Для разработки тѣхъ же пластовъ ниже по паденію была пройдена центральная шахта № 7, и изъ нея на горизонтахъ 53 с. и 80 с. квершлагги—для открытія работъ въ пластахъ *Н*, *К* и *М* этажами, наклонною высотой отъ 80 с. до 100 с., а въ пластѣ *Н*, высотой въ 125 саж. Дальнѣйшая подготовка этажей будетъ производиться помощью уклоновъ, проводимыхъ съ горизонта 80 с.

Изъ этого примѣра мы видимъ, что подготовка этажей, наклонною высотой въ 40—60 с. для верхнихъ горизонтовъ и 80—125 с. для нижнихъ, происходитъ, главнымъ образомъ, помощью отдѣльных шахтъ и квершлаговъ, при чемъ, въ большинствѣ случаевъ, изъ всей свиты пластовъ разрабатываются только тѣ, уголь которыхъ имѣетъ сбытъ на рынокъ и которые залегаютъ среди боковыхъ породъ, болѣе устойчивыхъ. Запасъ угля въ этажѣ для отдѣльных пластовъ измѣняется отъ 6,5 мил. до 31 мил., и срокъ разработки его—отъ 7 до 10 лѣтъ.

Подготовку подъ-этажей помощью гезенковъ мы встрѣчаемъ, на примѣръ, на рудникѣ Золотомъ (ст. Марьевка), гдѣ два пласта: Алмазныи и Анастасіевскій, залегающіе подъ угломъ паденія въ 11° на разстояніи 8 саж. другъ отъ друга (по вертикали), разрабатываются одною шахтою № 8, при чемъ этажъ, наклонною высотой въ 60—90 саж., готовится проведеніемъ уклона по нижнему Анастасіевскому пласту, а для открытія работъ въ подъ-этажахъ, наклонною высотой въ 30—35 с., къ Алмазному пласту проводятся гезенки или квершлагги черезъ 150—200 с. по линіи простирания (фиг. 161).



Фиг. 161. М = 1/5000.

Схема подготовки пластовъ (Рудн. „Золотое“ Донецкаго Каменноугольнаго Т-ва Кореневъ и Шипиловъ).

На многихъ предпріятіяхъ, какъ среднихъ, такъ и мелкихъ при началѣ работъ подготовка и разработка отдѣльныхъ пластовъ производится помощью наклонныхъ шахтъ, углубкою которыхъ на соответственную глубину и открываются новые этажи. Проведеніе наклонныхъ шахтъ не требуетъ особыхъ затратъ капитала и въ то же время эти шахты являются и развѣдочными; глубина ихъ, въ большинствѣ случаевъ, небольшая и только на рудникахъ Новороссійскаго Общества онѣ достигаютъ значительной глубины. Наклонныя шахты закладываются на выходахъ пластовъ, какъ пологопадающихъ, такъ наклонныхъ и крутопадающихъ, и по окончаніи разработки соответствующихъ шахтныхъ полей, онѣ превращаются въ вспомогательныя, большею частью, вентиляціонныя шахты.

Подобный способъ подготовки мы встрѣчаемъ на рудникахъ: антрацитовомъ г. Вальяно (ст. Должанская), гдѣ двѣ наклонныя шахты, заложенныя на разстояніи 800 с. по линіи простиранія другъ отъ друга на первый Должанскій пласть, залегающій надъ угломъ паденія въ 10° — 15° , имѣютъ глубину: № 3—264 с.; № 5—260 с.; этими шахтами открываются этажи въ 180 с. Въ этомъ же районѣ на руд. г. Ищенко пласть Мейдано, залегающій подъ угломъ паденія въ 28° , разрабатывается при помощи наклонной шахты, глубиною въ 70 с., на руд. г. Вавилова тотъ же пласть—наклонною шахтою, глубиною въ 126 с., на рудникѣ Я. А. Игнатъева 2-й Должанскій пласть, залегающій подъ угломъ въ 20° ,—наклонною шахтою, глубиною въ 140 с.

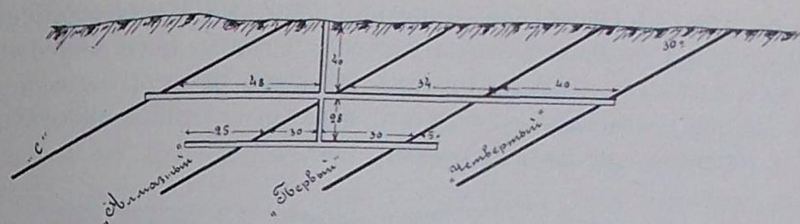
Въ Боково-Хрустальскомъ районѣ помощью наклонныхъ шахтъ готовятъ и разрабатываются: на рудникѣ Донченко пласть Хрустальскій, залегающій подъ угломъ 9° — 12° , шахтою, глубиною въ 205 с.; на Анненскомъ рудникѣ Боково-Хрустальскихъ антрацитовыхъ копей пласть Боковскій, залегающій подъ угломъ паденія въ 28° — 30° , двумя наклонными шахтами, глубиною въ 135 с. и 160 с., расположенными по линіи простиранія на 600 саж. другъ отъ друга; на рудникѣ бр. Яковенко тотъ-же пласть, залегающій подъ угломъ въ 16° — 20° —наклонною шахтою, глубиною въ 165 саж.; на рудн. Чеча пласть Княгининскій, залегающій подъ угломъ 16° — 18° ,—наклонною шахтою, глубиною въ 100 саж., а на руд. Косенча и Комаровскаго—шахтою, глубиною въ 120 саж.; на рудн. Е. Е. Панченко—Хрустальскій пласть (уголь паденія 16°)—наклонными шахтами, глубиною въ 175 саж. и 140 саж.

Въ Чистяковскомъ районѣ—на рудн. Молотковой Ремовскій пласть, залегающій подъ угломъ паденія до 8° , разрабатывается при помощи двухъ наклонныхъ шахтъ, глубиной въ 62 и 70 саж.; тотъ же пласть на рудникѣ Московскаго Горнопромышленнаго Товарищества—наклонной шахты, глубиною въ 93 саж.; на рудникѣ Н. А. Чередниченко и А. А. Шмидтъ пласть Гольдштейновскій—наклонныхъ шахтъ, глубиною 75 саж. и 140 саж. и т. д.

Въ каменноугольныхъ районахъ: на Сербиновскомъ рудн. быв. Новова (ст. Лоскутовка) пласть Григорій, залегающій подѣ угломъ паденія въ 40° , разрабатывается этажами, высотой въ 22—24 саж., при помощи наклонной шахты, глубиною въ 45 саж.; на Крымско-Донецкомъ рудникѣ (ст. Сентяновка) для разработки 3-хъ пластовъ, залегающихъ подѣ угломъ паденія въ 22° — 40° пройдены четыре наклонныхъ шахты, глубиною отъ 90 саж. до 130 саж.; на руд. Шаласть и Коттавозъ (Макѣевскій районъ) пласты съ угломъ паденія въ 18° — 40° разрабатываются наклонными шахтами, глубиною въ 65 саж. и 130 саж.; въ этомъ же районѣ на многихъ мелкихъ предприятияхъ: г. Курбатова, „Товарищества коксованія“, „Тадема“, г. Святодухова, Берестово-Кальміусскаго рудника аренднаго Товарищества — пласты, залегающіе подѣ угломъ паденія въ 10° — 25° , подготавливаются и разрабатываются отдѣльными наклонными шахтами, глубиною до 140 с. Наиболѣе глубокія наклонныя шахты имѣются на рудникахъ Новороссійскаго Общества, гдѣ пласть Ливенскій на Центральномъ рудникѣ разрабатывается шахтою № 7, имѣющею глубину свыше 500 саж., Смоляниновскій на томъ-же рудникѣ — шахтою, глубиною въ 964 саж. и Александровскій на рудникѣ Вѣтка—шахтою, глубиною въ 750 саж.

Подготовка и разработка наклонныхъ пластовъ, залегающихъ подѣ угломъ паденія въ 30° — 50° , въ большинствѣ случаевъ, производится помощью одной центральной шахты и квершлаговъ, которыми открываются этажи опредѣленной высоты. Подготовка этажей происходитъ исключительно въ направленіи сверху внизъ, для чего примѣняются два слѣдующихъ способа: 1) для открытія работъ въ новомъ этажѣ шахта углубляется на высоту этажа и изъ нея проводится этажный квершлагъ, послѣ чего верхній и нижній горизонты этажа въ каждомъ пластвѣ соединяются сбойками, проводимыми снизу вверхъ и 2) для подготовки новаго этажа одновременно съ углубкою шахты, по одному изъ пластовъ ведутъ сверху внизъ уклонъ, изъ котораго на уровнѣ нижняго горизонта новаго этажа проводятъ въ обѣ стороны квершлагъ и сбійки для соединенія верхняго и нижняго горизонтовъ этажа. Послѣдній способъ подготовки даетъ возможность съ меньшею затратою времени открыть очистныя работы въ новомъ этажѣ, такъ какъ подготовительныя работы производятся одновременно на двухъ горизонтахъ. Если же подготовка новаго этажа требуетъ меньше времени, чѣмъ очистная выемка угля въ этажѣ, то для подготовки примѣняется почти исключительно первый способъ.

Этимъ способомъ производится подготовка пластовъ на слѣдующихъ предприятияхъ: на рудникѣ „Мирная долина“ (ст. Лоскутовка), гдѣ этажи, наклонною высотой въ 50 с., въ 4-хъ разрабатываемыхъ пластахъ (фиг. 162) подготавливаются углубкою шахты и проведеніемъ



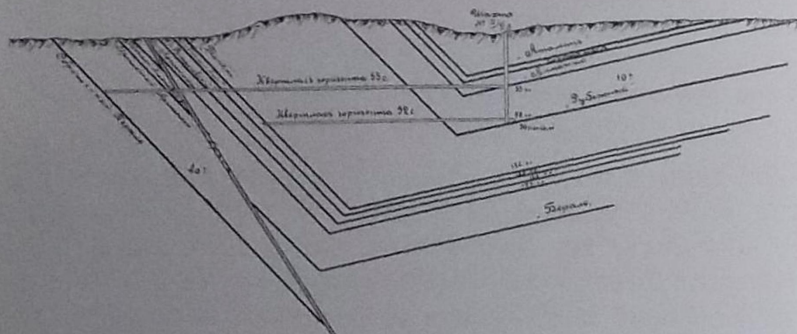
Фиг. 162.

Схема подготовки пластовъ. (Рудн. „Мирная Долина“ О-ва каменно-угольныхъ и желѣзныхъ рудниковъ на Югѣ Россіи).

квершлага, длиною въ 124 с.; такою подготовкою этажа, въ немъ открывается запасъ угля въ 27 мил. пуд. для очистной выемки въ течение $3\frac{1}{2}$ — 4 лѣтъ; на Кадіевскихъ каменноугольныхъ рудникахъ Южно-Русскаго Дѣлпроевскаго Металлургическаго Общества, гдѣ свиты пластовъ: Алмазная, Каменская и Бабаковская, дѣлающія рядъ складокъ, разрабатываются отдѣльными шахтами, заложеными на склонахъ ихъ съ различнымъ простираниемъ, а этажи готовятся проведеніемъ квершлаговъ (фиг. 105—109). Такъ, капитальною шахтою № 1, расположенною центрально относительно главнаго простирания востокъ-западъ, разрабатываются пласты Алмазной и Каменской свитъ, залегающіе подъ угломъ паденія въ $400-60^\circ$, а этажи, наклонною высотой въ 100 саж., готовятся этажными квершлагами; въ настоящее время на горизонтѣ 106 саж., разрабатываются только пять пластовъ Алмазной свиты (фиг. 109) и начинается подготовка Каменской свиты; запасъ угля, открытый въ этажѣ при разработкѣ пластовъ Алмазной свиты, достигаетъ 129 мил. пуд., для разработки въ течение 5 лѣтъ; шахтою № 5 разрабатываются пласты Алмазной свиты на восточномъ крылѣ складки съ простираниемъ сѣверъ-югъ, залегающіе подъ угломъ паденія въ $10-30^\circ$, а этажи, наклонною высотой въ 100 саж., готовятся на 2-хъ разрабатываемыхъ пластахъ посредствомъ квершлаговъ, при чемъ запасъ угля открывается въ 195 мил. пуд. для разработки въ течение 12 лѣтъ (фиг. 107); шахтою Игнатій разрабатывается Бабаковская свита пластовъ, залегающая подъ угломъ паденія въ $60^\circ-70^\circ$ въ сѣверо-восточномъ углу участка, при чемъ этажи, наклонною высотой въ 65 саж., готовятся этажными квершлагами съ запасомъ въ 2-хъ разрабатываемыхъ пластахъ въ 66 мил. пуд. и срокомъ выработки въ течение 11 лѣтъ (фиг. 106) и наконецъ, шахтою № 8 разрабатывается одинъ пластъ Рау, залегающій подъ угломъ въ $18^\circ-20^\circ$, этажемъ, наклонною высотой въ 75 саж., который готовится уклономъ (фиг. 108).

На Павловскомъ рудникѣ Д. Ю. М. О-ва подготовка и разработка пластовъ Алмазной и Каменской свитъ, дѣлающихъ синклинальную складку, происходитъ въ настоящее время черезъ сдвоенныя шахты № 21 и № 23 квершлагами, которыми открываются этажи, на-

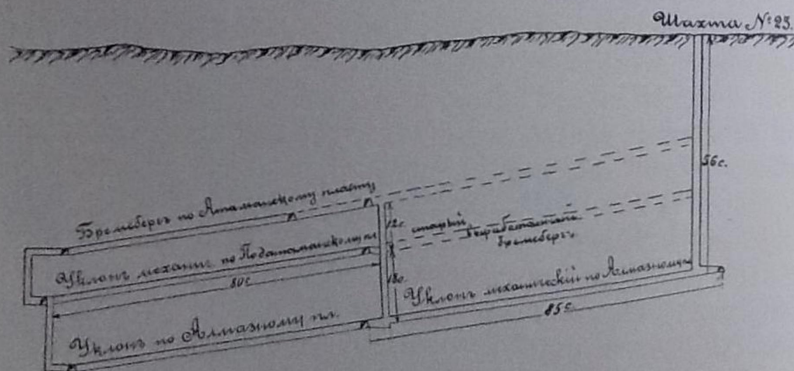
клонною высотой въ 60—80 саж. только въ пластахъ Каменской свиты, такъ какъ пласты Алмазной свиты уже выработаны какъ черезъ эти шахты, такъ и цѣлымъ рядомъ другихъ мелкихъ шахтъ. Запасъ угля въ 6-ти разрабатываемыхъ пластахъ верхняго этажа достигаетъ 52 мил., а нижняго—35 мил. пуд. (фиг. 163).



Фиг. 163. М = 1/20000.

Схема подготовки пластовъ (Павловскій рудн. Д. Ю. М. О.).

Здѣсь уместно отмѣтить тотъ способъ подготовки, которымъ были выработаны пласты Алмазной свиты въ нижней части мулды. Съ горизонта 55 саж. (фиг. 164) по пласту Алмазному былъ прове-



Фиг. 164. М = 1/4000.

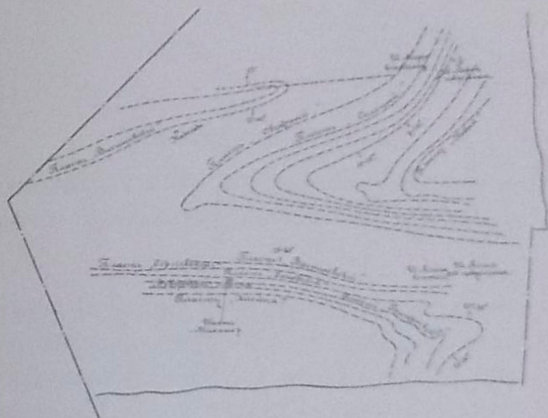
Схема подготовки пластовъ. (Павловскій рудн. Донецко-Юрьевского
Металлургического О-ва).

лень уклонъ для подготовки двухъ этажей, наклонною высотой по 80 саж., а подготовка этажей въ вышележащихъ пластахъ: Подъбатаманъ и Атаманъ, производилось вертикальными гезенками, по которымъ происходилъ спускъ добытаго угля на нижележащій Алмазный пластъ.

На дачѣ Щербиновскаго рудника свита наклонныхъ пластовъ, залегающихъ подъ угломъ паденія 27°—44°, разрабатывается одной Капитальной шахтою, а этажи готовятъ проведеніемъ квершла-

говъ, длиною до 260 саж., при чемъ въ этажѣ, наклонною высотой въ 80 саж., открывается запасъ въ 250 мил. пуд. для разработки въ теченіе 10—15 лѣтъ (фиг. 130—131).

На дачѣ Ольховскаго Общества, занимающей 1850 дес., каменно-угольные пласты залегаютъ двумя свитами, раздѣленными толщею пустыхъ породъ въ 200 саж. и образуютъ двѣ синклинали и одну антиклинальную складки (фиг. 165); пласты претерпѣваютъ ча-



Фиг. 165. М = 50000.

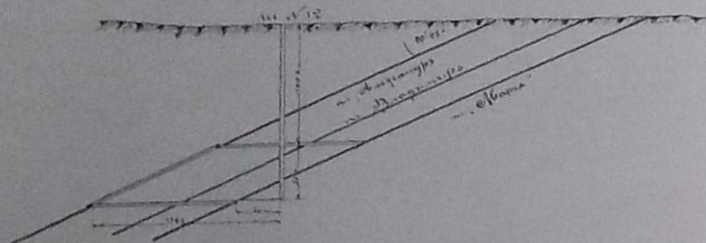
Планъ участка Успенскаго рудника Акц. О-ва доменныхъ печей и фабрикъ на Ольховой.

стыя нарушенія въ видѣ сбросовъ, утоненія и разрывовъ и измѣняютъ свое паденіе отъ 10° до 90° ; въ виду этого, эти свиты разрабатываются отдѣльными шахтами: на пологомъ паденіи шахтою Марія и на крутомъ—шахтами: Алиса, Михаилъ и Надежда; подготовка этажей въ первомъ случаѣ, высотой 80—90 с., производится уклономъ, а второмъ—высотой до 45 саж.—этажными квершлагами. Несмотря на большое число развѣданныхъ пластовъ, работы сосредоточены въ каждой шахтѣ на одномъ или двухъ пластахъ, такъ какъ остальные пласты невыгодно разрабатывать, вслѣдствіе частыхъ нарушеній и плохихъ качествъ ихъ, поэтому запасъ полезнаго ископаемаго, открываемый въ каждомъ этажѣ, небольшой и измѣняется отъ 66 мил. пуд. въ шахтѣ Алиса до 8 мил. пуд. въ шахтѣ Надежда; выработка этого запаса занимаетъ отъ 3 до 13 лѣтъ.

По второму способу подготовка этажей производится на слѣдующихъ рудникахъ:

На Григорьевскомъ—Екатериновскомъ Горнопромышленнаго Общества, гдѣ этажи, наклонною высотой въ 100 с. въ 3-хъ разрабатываемыхъ пластахъ: Александровскомъ, Владимировскомъ и Маріинскомъ, залегающихъ подъ угломъ паденія въ 20° — 25° , подготовляются проведеніемъ уклона по болѣе толстому Александровскому пласту и съ нижняго горизонта его квершлага по направленію къ шахтѣ, ко-

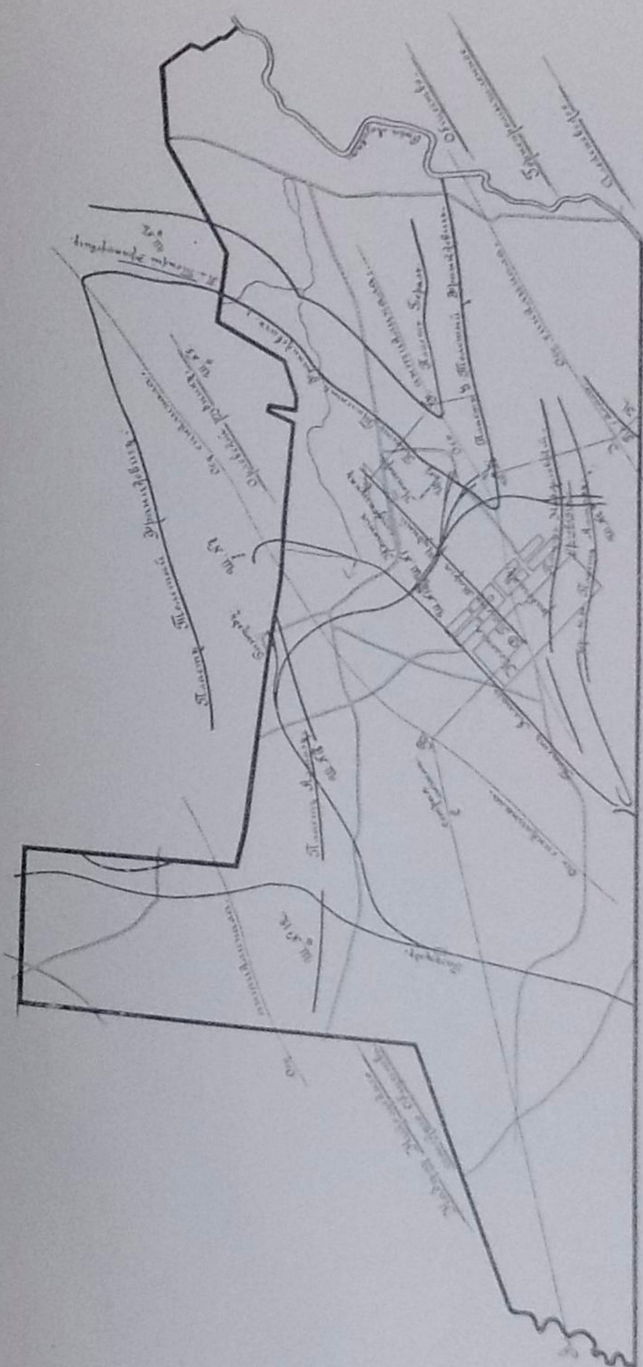
торая углубляется на высоту новаго этажа (фиг. 166). Подобною подготовкою открывається запасъ угля въ этажѣ до 157 мил. пуд. для



Фиг. 166. $M = 1/50000$.

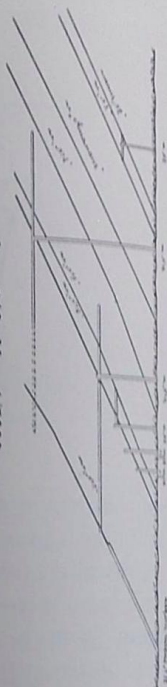
Схема подготовка пластовъ. (Ш. № 12 Григорьевскаго рудн. Екатерининскаго Горнопромышленнаго О-ва).

разработки въ теченіе 10 лѣтъ; на дачѣ Орлово-Еленевскаго рудника, гдѣ пласты Алмазной и Каменской свитъ, залегающіе подъ угломъ паденія въ 16° — 60° и образующіе двѣ синклинальныхъ и одну антиклинальную складки (фиг. 167—168), разрабатываются на сѣверномъ крылѣ шахтою № 1, а на южномъ—№ 2. Подготовка этажей, наклонною высотой въ 70 саж., на шахтѣ № 1 для разработки пластовъ Алмазной свиты производится проведеніемъ по Алмазному пласту уклону съ горизонта 71 саж. до горизонта 114 саж. и съ этого послѣдняго квершлага на остальные пласты; для разработки этой свиты въ настоящее время проведена новая шахта № 1^{bis}, изъ которой подготовка пластовъ будетъ производиться этажными квершлагами. Пласты Алмазной и Каменской свитъ, залегающіе подъ угломъ 25° — 30° и раздѣленные толщиной пустыхъ породъ въ 100 саж., на южномъ крылѣ антиклинальной складки разрабатываются посредствомъ шахты № 2, изъ которой этажи, наклонною высотой въ 110—140 саж., готовятся посредствомъ этажныхъ квершлаговъ. На шахтѣ Итальянка Русскаго Горнаго и Металлургическаго Уніона пласты Берестовскій и Алмазній готовятся къ разработкѣ при помощи уклону, проведеннаго по пласту Алмазному и квершлаговъ, пройденныхъ или только между пластами, или непосредственно отъ шахты (фиг. 102). На рудникѣ Голубовско-Марьевскомъ (ст. Марьевка) наклонные пласты, залегающіе подъ угломъ паденія въ 15° — 33° , разрабатываются нѣсколькими шахтами, заложенными какъ на отдѣльные пласты, такъ и на свиту ихъ въ послѣдовательномъ порядкѣ по линіи паденія, при чемъ верхніе горизонты пластовъ вырабатывались непосредственно помощью неглубокихъ шахтъ, а нижележащіе готовились изъ капитальной шахты этажными квершлагами и уклонами, которыми открывались этажи, наклонною высотой въ 90 саж. (фиг. 169).



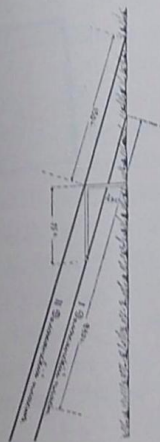
Фиг. 167. М = 1/40000.
Планъ участка Орлов-Еленовскаго рудн. Акц. О-ва Криворогскихъ желѣзныхъ рудъ.

Свита крутопадающихъ пластовъ на рудникахъ О-ва Южно-Русской каменноугольной промышленности (Горловка), Пелѣновскомъ, Сѣверномъ-Никитовскомъ, Вѣровскомъ, Софѣевскомъ, Бунге, О-ва Государово-Байрацкихъ каменноугольныхъ копей и О-ва „Рутное



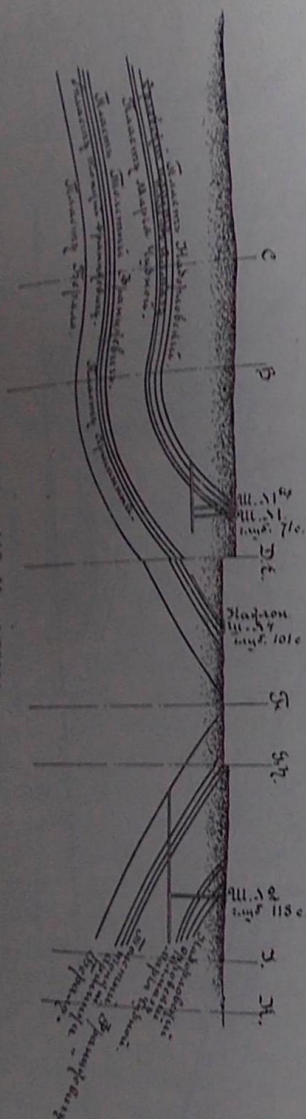
Фиг. 169. $M = 1/5000$.

Схема подготовки пластов.
(Голубовско-Марьевскій рудн. М.-К.-В. ж. д.).



Фиг. 170. $M = 1/15000$.

Схема подготовки пластовъ (Должанскій
рудникъ кн. Юсуповой).



Фиг. 168. $M = 1/25000$.

Схема подготовки пластовъ (Ордовик-Елаевскій рудн. Апп. О.-в. Криворожскій
металургическ. рудн.).

для Ауэрбаха и К.» подготавливается къ разработкѣ по одному и тому же способу: проведеніемъ сдвоенныхъ капитальныхъ шахтъ и ввертлаговъ для образованія этажей, наклонной высотой въ 37—43 саж. (Государево-Байраковскій рудникъ), 35—40 саж. (рудникъ Ауэрбаха), 33—48 саж., а на пласть Аршинка 52 саж. (Вѣровскій рудн.), 33 саж. (Софievскій руд.), 36 саж. (руд. Бунге), 42—49 саж.

(Горловка), 60 саж. (Нелѣповскій руд.) и 57 саж. (Сѣверно-Никитовскій)—(фиг. 126, 128, 129, 132).

Запасы угля, открываемые при такой подготовкѣ въ этажѣ, зависятъ отъ длины шахтнаго поля по линіи простиранія, мощности и числа одновременно разрабатываемыхъ пластовъ, которое измѣняется отъ 4-хъ до 11-ти, такъ какъ на большинствѣ рудниковъ разрабатываются пласты, только болѣе чистые, толстые и залегающіе въ болѣе устойчивыхъ боковыхъ породахъ, поэтому запасъ угля въ этажѣ на рудникѣ О-ва Государево-Байрак. каменноугольныхъ копей, гдѣ разрабатывается 4 пласта, достигаетъ 90 мил., на руд. Ауэрбаха при разработкѣ 7 пластовъ—95 мил., Вѣровскомъ при 10 пластахъ—150 мил., Софѣевскомъ при 11 пластахъ—160 мил., О-ва к-угольной пр-сти при 3—5 пластахъ—65—122 мил., Нелѣповскомъ при 2 пластахъ—180 мил. и Сѣверномъ-Никитовскомъ при 4 пластахъ—135 мил.

Срокъ выработки этого запаса угля въ этажѣ приблизительно равняется 6—8 годамъ, хотя обычно разработка угля производится одновременно на нѣсколькихъ этажахъ, почему этотъ срокъ значительно удлинняется и достигаетъ 15 годамъ.

На нѣкоторыхъ рудникахъ, какъ напримѣръ на рудн. О-ва „Ртутное дѣло Ауэрбаха и К“ для ускоренія подготовки этажа одновременно съ углубкою шахты до горизонта новаго этажа проводятся также по нѣкоторымъ пластамъ уклоны и изъ нихъ къ шахтѣ квершлагги.

На нѣкоторыхъ рудникахъ изъ-за мѣстныхъ условій примѣняются особые способы подготовки пластовъ, изъ числа которыхъ мы укажемъ на слѣдующіе:

На рудникѣ княгини Юсуповой (ст. Должанская)—1-й и 2-й Должанскіе пласты, залегающіе подъ угломъ паденія въ 12° — 18° , подготовлены къ разработкѣ наклонною шахтою № 17, пройденною по 2-му пласту, глубиною въ 150 с. и вертикальною шахтою № 14—глубиною 43 с. (фиг. 170), изъ которой проведенъ на 1-й пласть квершлагъ, длиною въ 75 саж.; этажи, наклонною высотой въ 75 саж., открываются на П-мъ пластвѣ уклономъ, а на I-мъ бремсбергомъ; весь добытый уголь со 2-го пласта поднимается по уклону до горизонта квершлага, а затѣмъ по вертикальной шахтѣ на поверхность.

На Яково-Натальевскомъ рудникѣ (близъ ст. Рѣнная) Натальевскій пласть, залегающій подъ угломъ въ 82° , готовится къ разработкѣ помощью наклонной шахты, при чемъ нижняя ея часть пройдена по породамъ лежачаго бока, такъ какъ паденіе пласта измѣнилось и стало положе.

На Штоленскомъ рудникѣ Акціонернаго Общества Сулинскаго завода Екатерининскій пласть, залегающій подъ угломъ паденія въ 30° , разрабатывается черезъ штольцу, длиною около 150 саж. Ея про-

ведение было обусловлено благоприятнымъ рельефомъ мѣстности, такъ какъ она заложена на крутомъ склонѣ долины рѣчки Гнилуши, но несмотря на это она открыла по возстанію всего одинъ этажъ, высотой въ 32 саж., почему нижележащіе этажи готовятся внизъ по паденію уклономъ.

Небольшие участки, какъ было указано выше, вырабатываются помощью одной шахты: вертикальной или наклонной, при чемъ на крестьянскихъ участкахъ и многихъ мелкихъ предпріятіяхъ шахтнее поле имѣетъ всего одинъ этажъ, высотой отъ 12 с. до 40 с.; въ послѣднемъ случаѣ онъ разбивается на два подъ-этажа. Подобныя разработки въ Донецкомъ бассейнѣ встрѣчаются въ Лисичанскомъ районѣ, гдѣ обычная глубина вертикальныхъ и наклонныхъ шахтъ не превышаетъ 15—20 саж. и шахтные поля, а слѣдовательно и этажи, имѣютъ длину по линіи простиранія 25—100 с. съ запасомъ угля въ 300.000—1.500.000 пуд. Годовая добыча такихъ шахтъ не превышаетъ 150.000—300.000 пуд., такъ что срокъ выработки этажа измѣняется отъ 2 до 4-хъ лѣтъ. Значительное число небольшихъ предпріятій расположено въ районах: Луганско-Алмазномъ, Грушевскомъ, Сулинскомъ, Макѣевскомъ и Юзовскомъ; на этихъ участкахъ какъ отдѣльные пласты, такъ и свиты ихъ, залегающіе подъ угломъ паденія 10—25°, разрабатываются отдѣльными шахтами: вертикальными, глубиной отъ 12 с. до 40 с. и наклонными, глубиной отъ 30 с. до 140 саж., при чемъ подготовка этажей, наклонною высотой въ 35—45 саж., производится какъ вверхъ по возстанію—бремсбергами, такъ и внизъ по паденію—уклонами.

Изъ разсмотрѣнія цѣлаго ряда примѣровъ подготовки пластовъ къ очистной выемкѣ можно придти къ слѣдующимъ выводамъ.

1) Пологопадающіе пласты готовятся къ разработкѣ или отдѣльными шахтами, закладываемыми въ послѣдовательномъ порядкѣ по линіи паденія пластовъ, или одною капитальною шахтою, изъ которой на различныхъ горизонтахъ проводятся квершлагы для открытія работъ въ этажѣ.

2) Подготовка этажей какъ въ первомъ, такъ и второмъ случаѣ происходитъ или вверхъ по возстанію, при помощи бремсберговъ или внизъ по паденію—уклонами; примѣненіе послѣднихъ ограничивается угломъ паденія, не болѣе 30°, такъ какъ при большемъ углѣ приходится при подъемѣ примѣнять платформы, значительно увеличивающія мертвый грузъ и требующія проведенія уклона большого поперечнаго сѣченія.

3) Первый способъ подготовки—отдѣльными шахтами примѣняется въ большинствѣ случаевъ при разработкѣ отдѣльныхъ пластовъ, чаще всего антрацитовыхъ, тогда какъ второй—при разработкѣ свиты пластовъ.

4) Разработка верхних горизонтов отдѣльных пластовъ часто производится при помощи наклонныхъ шахтъ.

5) При разработкѣ близъ лежащихъ пологопадающихъ пластовъ для подготовки этажей, а иногда и подъ-этажей примѣняются или квершлагги или гезенки.

6) Наклонные и крутопадающіе пласты готовятся къ выемкѣ исключительно при помощи капитальной шахты и этажныхъ квершлаговъ.

7) Капитальная шахта закладывается съ такимъ расчетомъ, чтобы проводимые изъ нея на различныхъ горизонтахъ этажные квершлагги пересѣкали часть пластовъ со стороны лежачаго, а часть—висячаго бока, т. е. чтобы доставка по квершлаггамъ была двусторонняя и, по возможности, равномерная—и подготовка этажей происходила быстро.

Подготовка этажей происходитъ исключительно въ направленіи сверху внизъ, т. е. сначала разрабатывается самый верхній этажъ и въ это же время производится подготовка нижележащаго; подобный способъ выемки этажей, при общезвѣстныхъ недостаткахъ относительно невыгодности дѣйствія и работы подъемныхъ и водоотливныхъ машинъ и прониканія поверхностныхъ водъ въ большемъ количествѣ черезъ выработанное пространство, имѣетъ слѣдующія преимущества: при выемкѣ угля въ каждомъ этажѣ, подъ нимъ находится нетронутая толща его въ нижележащемъ этажѣ, а надъ нимъ слежавшаяся закладка или обрушенная порода, отчего давленіе висячаго бока или кровли уменьшается и повышается безопасность работъ, а также увеличивается и количество получаемого кусковаго угля; для закладки выработаннаго пространства можно съ удобствомъ воспользоваться пустою породою вышележащаго этажа и, наконецъ, при одновременной подготовкѣ нѣсколькихъ этажей, доставка угля и породы изъ разрабатываемаго этажа къ шахтѣ производится по выработкамъ, проведеннымъ въ нетронутыхъ цѣликахъ угля, влѣдетвіе чего уменьшается стоимость ремонта этихъ выработокъ и рельсовыхъ путей, что, въ свою очередь, обуславливаетъ и меньше нарушеній въ доставкѣ; избѣгается оставленіе въ этомъ случаѣ цѣликовъ угля для поддержанія бремсберговъ, скатовъ и другихъ возстающихъ выработокъ, что имѣло бы мѣсто при выемкѣ этажей въ восходящемъ направленіи и что увеличило бы потерю угля.

Выемка угля въ этажѣ начинается послѣ того, какъ будутъ обиты между собою оба выхода на поверхность и соединены обойкою верхній и нижній горизонты этажа, при чемъ, въ зависимости отъ принятой системы разработки, выемка угля начинается или безъ предварительнаго раздѣленія этажа на подъ-этажи и выемочныя поля, какъ это имѣетъ мѣсто при системахъ разработки: сплюшной, потод-

коустушной, longwall, или до начала очистной выемки этажъ подраздѣляется на подъ-этажи, а эти послѣдніе — на выемочные поля или участки, какъ — при системахъ столбовой и комбинированныхъ.

Выемка полезнаго ископаемаго по экономическимъ условіямъ происходитъ вслѣдъ за подготовкою этажа въ направленіи отъ ствола шахты къ границамъ шахтнаго поля и только въ исключительныхъ случаяхъ, какъ на Рутченковскомъ и Чулковскомъ рудникахъ Акціонернаго Общества Брянскаго рельсопрокатнаго и механическаго завода, этажъ сначала готовится коренною продольною на всю свою длину до границъ шахтнаго поля, а выемка полезнаго ископаемаго производится въ обратномъ направленіи отъ границъ поля къ стволу шахты; первый способъ выемки полезнаго ископаемаго въ этажѣ, безъ сомнѣнія, влечетъ за собою большую потерю въ видѣ цѣликомъ угля для поддержанія главныхъ выработокъ и увеличиваетъ стоимость этого поддержанія, хотя съ другой стороны онъ даетъ возможность тотчасъ по окончаніи проведенія главныхъ подготовительныхъ выработокъ производить очистную выемку и погашать затраченный капиталъ; второй же способъ при всѣхъ своихъ преимуществахъ имѣетъ ту невыгодную сторону, что требуетъ для своей подготовки значительнаго времени и капитала.

Подготовка этажа къ очистной выемкѣ, въ зависимости отъ принятаго способа и высоты этажа, требуетъ времени: отъ $\frac{1}{2}$ -года до 1-го года при подготовкѣ пологопадающихъ пластовъ уклонами или бремсбергами и отъ $1\frac{1}{2}$ г. до 3 г. — при подготовкѣ свиты пластовъ квершлагами. Стоимость подготовки этажа находится въ полной зависимости отъ принятаго способа и числа одновременно разрабатываемыхъ пластовъ и ложится на пудъ добытаго угля отъ 0,05 коп. до 0,20 коп.

Подготовленные тѣмъ или другимъ способомъ къ очистной выемкѣ этажи подраздѣляются промежуточными штреками на подъ-этажи, которые образуются или предварительно до начала выемки угля или одновременно съ послѣдней; въ зависимости отъ принятой системы разработки, выемка полезнаго ископаемаго въ каждомъ подъ-этажѣ происходитъ безъ предварительнаго раздѣленія его на выемочные участки и тогда очистныя работы ведутся въ томъ же направленіи, въ какомъ подготовлялся коренною продольною этажъ, т. е. въ большинствѣ случаевъ отъ ствола шахты къ границамъ шахтнаго поля, или подъ-этажъ предварительно раздѣляется бремсбергами или скатами на выемочные участки, въ которыхъ очистныя работы могутъ происходить въ направленіи отъ ствола шахты къ границамъ участка или въ обратномъ направленіи; преимущества и недостатки того и другого способа очистныхъ работъ въ выемочныхъ участкахъ будутъ указаны при описаніи соотвѣствующихъ системъ разработокъ.

Наклонная высота подъ-этажа измѣняется въ предѣлахъ отъ 12 с. до 35 с. и въ исключительныхъ случаяхъ достигаетъ 60 саж.; она находится въ зависимости отъ свойства боковыхъ породъ и полезнаго ископаемаго, его мощности и угла паденія, а также принятой системы разработки и способа доставки добытаго матеріала изъ очистнаго пространства къ рельсовому пути; при разработкѣ пологопадающихъ пластовъ, когда въ очистномъ пространствѣ дѣйствуетъ только нормальное давленіе къ плоскостямъ напластованія, на высоту подъ-этажа вліяетъ степень совершенства закладки выработаннаго пространства тою пустою породою, какая получается на мѣстѣ работъ и поэтому, чѣмъ толще пластъ полезнаго ископаемаго, чѣмъ меньше получается закладочнаго матеріала изъ прослойковъ и ложной кровли, тѣмъ высота подъ-этажа бываетъ меньше, такъ какъ выработанное пространство въ этомъ случаѣ будетъ менѣе тщательно заложено пустою породою и давленіе кровли будетъ обнаруживаться сильнѣе какъ на крѣпи, такъ и самомъ пластѣ полезнаго ископаемаго; подъ вліяніемъ этого давленія каменный уголь въ очистномъ пространствѣ раздавливается и становится менѣе устойчивымъ, что уменьшаетъ безопасность выемки его, особенно при мягкихъ угляхъ и при наклонномъ или крутомъ залеганіи пластовъ. Еще большее вліяніе на высоту подъ-этажа оказываетъ степень полноты закладки при разработкѣ наклонныхъ или крутопадающихъ пластовъ, когда въ очистномъ пространствѣ, какъ было указано выше, кромѣ нормальнаго давленія, появляется боковое, направленное по плоскостямъ напластованія, которое пріобрѣтаетъ особое значеніе въ томъ случаѣ, когда со стороны висячаго или лежачаго бока или между отдѣльными пачками угля залегаютъ прослойки мягкихъ породъ; въ этомъ случаѣ породы или пластъ угля, будучи нарушены въ своей сплошности проведеніемъ различныхъ выработокъ, подъ вліяніемъ сильнаго бокового давленія могутъ сползать внизъ и тѣмъ причинять значительныя несчастія и нарушенія въ дальнѣйшей работѣ; поэтому при существованіи подобнаго строенія боковыхъ породъ или пласта угля высота подъ-этажа бываетъ меньше, чтобы, по возможности, тщательнѣе заложить выработанное пространство пустою породою. На высоту подъ-этажа вообще оказываютъ большое вліяніе свойства боковыхъ породъ: чѣмъ онѣ менѣе устойчивы, тѣмъ высота подъ-этажа для большой безопасности дѣлается меньше и въ этомъ случаѣ уголь паденія пластовъ пріобрѣтаетъ существенное значеніе при выборѣ соответствующей высоты подъ-этажа; при пологомъ залеганіи пластовъ нормальное давленіе воспринимается стойками и при достаточномъ числѣ ихъ вполне обезпечивается безопасность работы, при чемъ обрушенные въ выработанномъ пространствѣ куски породы остаются на мѣстѣ обрушенія, не оказывая почти никакого вліянія на соседнее крѣпленіе, тогда какъ, чѣмъ круче залегаетъ пластъ, тѣмъ меньшее

давление будетъ передаваться на стойки, а съ другой стороны обрушенные куски породы, падая на крѣпь, вышибаютъ ее, вмѣстѣ съ нею летятъ внизъ и производятъ еще большія нарушенія въ выработанномъ пространствѣ, почему при разработкѣ крутопадающихъ пластовъ высота подъ-этажа при однихъ и тѣхъ же условіяхъ дѣлается меньше, чѣмъ при пологопадающихъ или наклонныхъ. Мощность пласта оказываетъ вліяніе на высоту подъ-этажа въ томъ отношеніи, что при неполной закладкѣ или при работѣ съ обрушеніемъ кровли, послѣдняя при болѣе толстомъ пластѣ, провисая, можетъ принять угрожающій видъ и вызвать обрушеніе на значительной площади, что опасно при разработкѣ наклонныхъ и особенно крутопадающихъ пластовъ, тогда какъ при разработкѣ тонкихъ пластовъ кровля при обрушеніи спокойно достигаетъ почвы, которая въ большинствѣ случаевъ еще и поддувается и поэтому при разработкѣ тонкихъ пластовъ высоту подъ-этажа дѣлаютъ болѣею, такъ какъ очистныя работы находятся въ болѣе безопасныхъ условіяхъ.

На высоту подъ-этажа оказываетъ существенное вліяніе и способъ доставки добытаго угля къ рельсовому пути, особенно при разработкѣ пологопадающихъ пластовъ; въ этомъ случаѣ въ Донецкомъ бассейнѣ почти исключительно примѣняется ручной способъ доставки угля въ санкахъ, почему разстояніе доставки не можетъ быть большимъ, такъ какъ въ противномъ случаѣ полезное дѣйствіе саночниковъ очень понижается и ихъ въ каждый подъ-этажъ приходится назначать больше; поэтому высоту подъ-этажа берутъ такую, чтобы саночники при работѣ не мѣшали другъ другу и полезное дѣйствіе ихъ не было бы слишкомъ низкимъ. При доставкѣ угля въ санкахъ высоту подъ-этажа приходится уменьшать при всѣхъ остальныхъ условіяхъ при разработкѣ болѣе толстыхъ и мягкихъ пластовъ, когда въ очистномъ забоѣ будетъ получаться много угля, а также и при залеганіи въ почвѣ мягкихъ поддувающихся породъ, такъ какъ все это заставляетъ назначать большее число саночниковъ въ подъ-этажъ; наклонная высота подъ-этажа въ этихъ случаяхъ не превышаетъ 35 с. и обычно бываетъ 20—25 саж. При разработкѣ крутопадающихъ и наклонныхъ пластовъ, когда добытый уголь спускается къ рельсовому пути своимъ вѣсомъ, обычно по рѣшткамъ, на высоту подъ-этажа оказываетъ въ этомъ случаѣ вліяніе пропускная способность рѣштаконъ и пылеобразование въ очистномъ пространствѣ.

Данныя о производительности отдѣльныхъ шахтъ, числѣ одновременно разрабатываемыхъ пластовъ, размѣрахъ этажей, подъ-этажей, запасовъ полезнаго ископаемаго въ нихъ и продолжительности разработки для нѣкоторыхъ типичныхъ рудниковъ приведены въ таблицѣ 10-й.

Таблица 10.

Предприятия.	Предполагаемая добыча на 1912 г. въ мил. пуд.	Число пластовъ.	Э т а ж ь			Подъѣтажъ		Порядокъ вы-емки.	Система разработки.
			Высота въ сажен.	Запасы въ мил. пуд.	Срокъ вы-работ. въ годахъ.	Высота въ саженьяхъ	Число		
Русское общество Торговли и Пароходства (ст. Шахтная)	8	2	80 на востокъ и 165 на западъ	60	8	17	9-10	снизу вверх.	сплошная
Азовская Угольная Компанія (ст. Шахтн.)	6	1	100-150	20	3-4	25	4-5	сверху внизъ	"
Нас. Е. Т. Парамонова (ст. Шахтная).	12	1	200	11	8-9	20	9	снизу вверх.	"
О-во Грушевскій Антрацитъ (ст. Шахтная).	15	3	I Гр.-120	42	5-6	22	5	сверху	"
			II Гр.-300	110	13		12	внизъ	
Б. С. Ованесовъ (Грушевско-Власов. районъ).	0,8	1	32	1,5	2	16	2	сверху внизъ	"
Чурилина (ст. Шахтная).	3	1	90	30	3	30	3	сверху внизъ	"
Бр. Оразовыхъ и Н-въ Ованесовыхъ. (Груш.-Влас. районъ)	1,5	1	45	3	2	15	3	сверху внизъ	"
Атрацитовый рудн. Акц. О-ва Эрастовск. каменноугольныхъ копей Бродскаго (Чистяков. район.)	3	1	110	40	12	27	4	сверху внизъ	"
Криндачевск. Т-во (Бок.-Хруст. районъ).	7	2	100	—	—	25	4	сверху внизъ	"
Анненскій рудникъ Боково-Хрустальск. Антрацитов. копей. (тамъ-же).	13	1	75-80	—	—	20-25	3	сверху внизъ	"
		1	200	60	6	22	8	снизу вверхъ	"
Рудникъ Чеча (Боково - Хрустальскій районъ).	3	1	150	24	8	17-20	7	сверху внизъ	комбиниров. сплошная и столбовая
Рудникъ Т-ва Косичъ и Комаровскаго (Бок. Хруст. районъ).	1,9	1	46	9	5	23	2	сверху внизъ	длинными столбами по простиранию
Рудникъ Фетисова (Бок.-Хруст. районъ).	1,4	1	20-25	7	4-5	20	—	сверху внизъ	сплошная
Рудн. Е. Е. Панченко (Бок.-Хруст. район.)	1	1	25	1,5	1,5	—	—	сверху внизъ	"

Предпріятія	Предполагаемая добыча на 1912 г. въ мил. пуд.	Число пластовъ	Этажъ			Подъ-этажъ		Порядокъ вы-емки.	Система разработки.
			Высота въ саж.	Запасы въ мил. пуд.	Срокъ вы-работ. въ пудахъ.	Высота въ саж.	Число		
Вавилова Фил. Ник. (Должан. районъ).	3	1	46	—	—	23	2	сверху	сплошная
Рудникъ В. А. Отто (Должан. районъ).	3	2	I пл. 60 с. II пл. 60 с.	—	—	15	4	внизъ	
Рудникъ Аноним. О-ва „Русскій Антрацитъ“ (бывш. Г. А. Кольберга—Бок. Хрус. районъ).	5,5	1	120	22	4	30	2	сверху	"
Ремовскій антрац. рудн. Акц. О-ва бр. Безчинскихъ и Точилловскаго. (Чистяково).	5,5	1	120	24	4-5	12	4	внизъ	"
Т-во Прохоровской Трехгорной Мануфактуры (Чистяково).	5	1	130	15	3	20-25	10	сверху	столбовая длинными столбами по простиранию
Прищепное Акціон. О-во Донецкихъ Антрацитов. (ст. Картушино).	3	1	75	10	3	25	6	сверху	сплошная
Т-во Петровско-Тацинскихъ Антрацитовыхъ рудниковъ (ст. Картушино).	1,5	1	60	—	—	15-25	3	внизъ	"
Наслѣдышевскій рудн. Акц. О-ва Сулинскаго завода.	6	1	200	54	8-9	20-25	9-10	сверху	"
Мелкія крестьянск. шахты Лисичанскаго района.	0,1-0,2	1	10-12	0,6	2-3	—	—	снизу	длинными столбами по возстанію
Мирная долина (Поскутовка).	7	4	50	27	3 1/2-4	24	2	вверх.	корот. столб. и сплошная (лонгволъ)
Тошковскій (Поскутовка).	6	1	46	27	5	23	2	сверху	столбовая (по диагональн. напр.)
Любимовъ и Сольва (Лисичанскъ).	6	3	50-60	Бобр. 1,2 III-й 10	2 3	15-20 20	3	сверху	длин. столб. по возстанію
Лагунова (Лисичан. районъ).	0,15	1	40	1,2	8	20	2	внизъ	короткими столбами
Хургина (Лис. р.)	2,5	1	20-25	4	1 1/2-2	—	—	снизу	"
Машкевича (Лис. р.)	2	1	20-25	3	1-1 1/2	—	—	вверх.	"

Предпріятія	Предполагаемая добыча на 1912 г. въ мил. пуд.	Число пластовъ	Э т а ж ъ			Подъэтажъ		Порядокъ вы-емки.	Система разработки.
			Высота въ сажен.	Запасы въ мил. пуд.	Срокъ вы-работ. въ годахъ	Высота въ саженьяхъ	Число		
Привольнянскія копи Никол.-Мих. О-ва (Лис. район.).	3,5	1	150	24	7	35-40	4	сверху внизъ	короткими столбами
Сербеневскій рудн. (Лоскутовка).	0,8	1	22-24	7	9	—	—	—	"
Григорьевскій руд. Екатерин. Горнопром. О-ва.	16	3	100	157	10	—	—	—	Длинными столбами по простиранію
Рутченковскія копи Акціон. О-ва Русскій Провидансъ (Юзовка)	12	3	100-125	—	—	—	—	сверху внизъ	"
Голубовскій Бере-стово-Богодуховскаго Горнопромышленнаго Товарищества.	10	{ ш. 6 и ш. 22 3 пл. }	100	130	12	35	3	сверху внизъ	столбовая длинными столбами по простиранію
Каменноугольные рудники Ольховскаго О-ва (Успенское).	ш. Алиса 5	2	100	66	13	25	4	снизу вверхъ	сплошная
	ш. Марія 8	2	80	26	3-4	—	—	снизу вверхъ	"
	ш. Надж. 3	1	40	8	3	20	2	снизу вверхъ	потолкоуст.
	ш. № 1 24	5	100	129	5	20-25	4-5	снизу вверхъ	сплошная и длин. столб. по простир.
Кадіевскія копи Южно-Русскаго Днѣп-ровскаго Металлурги-ческаго О-ва	ш. № 5 8	2	100	95	12	25	4	сверху внизъ	"
	ш. № 8 2,4	1	80	2	1	20	4	сверху внизъ	сплош. и длин. столб. по возстанію
	Игнат 6	2	60	66	11	30	2	снизу вверхъ	потолкоуст.
	ш. Анна 10	1	{ 100 70	{ 24 13,5	{ 2 1/2 1 1/2	20-40	3	сверху внизъ	длин. столб. по возстан.
О-во Варварополь-скихъ каменноугольн. копей.	ш. Але-ксандр. 5	2	{ 90 120	{ 9 30	{ 6 6	20 30	4	"	"
	ш. Маг-далины 20	4-5	115-125	90-147	6-8	25-30	4	"	комбиниров. длин. столб. по простир. и сплош. и длин. столб. по простир.
	ш. № 8 8	1	100	57	7	—	—	"	"
Чулковскій рудникъ Акц. О-ва Брянскаго желѣзодѣл. завода.	ш. № 8 8	1	100	57	7	—	—	"	"

Предпріятія	Предполагаемая добыча на 1912 г. въ мил. пуд.	Число пластовъ	Э т а ж ъ			Подъ-этажъ		Порядокъ вы-емки.	Система разработки.
			Высота въ саж.	Запасы въ мил. пуд.	Срокъ вы-работ. въ пудахъ.	Высота въ саж.	Число		
Прохоровскія копи	ш. № 9 6,5	1	130	12-21	—	—	—	сверху внизъ	Комбинир. длинными столбами по прост. и сплошн.
Берестовскій руд. Акц. О-ва Сулинск. зав.	ш. № 14 12	4	150-180	290	20	—	—	снизу вверх.	Длинными столбами по прост.
Павловскій руд- никъ. Д. Ю. М. О-ва.	ш. № 23 7	6	50-60	52	10	25-30	2	снизу вверхъ	Сплошная.
	ш. № 21 7	6	60	35	8	30	2	"	"
Рутченковское Гор- нопромышленное Об- щество Акціон. О-ва Брянскаго желѣзод. завода.	ш. № 31 12	4	200	100	10	100	2	сверху внизъ	Комбиниров. длинными столбами и сплошн. и дл. стол. по прос.
	ш. № 30 8	2	200	110	12	100	2	"	"
	ш. № 19 10	2	100	50	6	—	—	"	"
	ш. № 32 9	1	100	55	8	—	—	"	Длинными столбами по простиранію.
Екатериновское Гор- нопромышленное Общество.	ш. Шмид 12	3	180	100	7	—	—	снизу вверх.	Длинными столбами по простир.
	ш. Капи- тальн. 12	5	40	95	7	20	2	сверху внизъ	Потолкоуст.
	ш. Иванъ 10	1	180	70	—	—	—	"	Длинными столбами.
	ш. Капи- тальн. 9	1	200	144	—	—	—	"	"
Русскій Горный Металлургическій Уніонъ.	ш. Амуръ 9	1	160	65	—	70-90	2	"	Длинными столбами по прост.
	ш. Софія 9	2	120	57	—	—	—	"	Сплошная.
	ш. Щег- лов. 5,5	1	100	34	—	—	—	"	Длинными столбами по прост.
	ш. Чай- кино 2,5	1	100	43	—	—	—	"	"
	ш. Италъ янка 3	2	100	21	—	—	—	"	"

Предприятия.	Предполагаемая добыча на 1912 г. въ мил. пуд.	Число пластовъ.	Э т а ж ъ			Подъэтажъ		Порядокъ выемки.	Система разработки.
			Высота въ сажен.	Запасы въ мил. пуд.	Срокъ выработ. въ годахъ.	Высота въ саженьяхъ	Число		
Новороссійское О-во.	Центр. ш. 11	1	90-150	12-22	2-4	30	3-4	"	Лонгволь.
	Завод. 8.5	2	90-150	—	—	—	—	"	
	Накл. № 7 7	1	90-150	—	—	—	—	"	
Трудовскій рудн. В. П. Пестеревой.	ш. № 5 9	2	100-120	200	12	—	—	"	Длинными столбами по прост.
	ш. № 12 0,4	1	40	4.5	6	16-24	2	сверху внизъ	Длинными столбами по возст.
Вознесенскій рудн. насл. П. А. Карпова.	ш. № 16	1	125	100	10	—	—		Длинными столбами по простир.
	ш. № 18 36	1	125	100					
	ш. № 21	1	125	100					
Госуд.-Байр. рудн.	14	4	44	96	—	20-23	2	сверху внизъ	Потолкоуст.
Ауэрбахъ.	18	7	37-38	9	—	18-20	2	сверху внизъ	Потолкоуст.
Вѣровскій рудн.	24	10	33-48	150	6 1/2	10-16 -30	1-4	снизу вверх.	Потолкоуст.
Софiевскій рудн.	24	11	33	160	6 1/2	12-18	1-2	"	"
Горловка (О-во Южн.-Рус. Камен. Пром.).	№ 1-28	4	42-49	90	5	21-24	2	сверху внизъ	"
	№ 5-18	4		122	5		2	"	"
	№ 8-15	3		65	6 1/2		2	"	"
Щербиновка.	25	5	80	250	10-15	20	4	сверху внизъ	Потолкоуст. и смѣшан. столб. и потолок.
Нелѣповка.	18	2	60	180	7-10	20	3	"	Потолкоуст.
Сѣверный Никитовскій.	13.5	4	57	135	10-12	17-20	3	"	Потолкоуст. и смѣшанная потолкоуст. со столбов.

Изъ приведенной 10-й таблицы мы видимъ, что

1) Число одновременно разрабатываемыхъ одною шахтою пологопадающихъ пластовъ не превышаетъ 3-хъ, наклонныхъ и крутопадающихъ 5—7-ми и только въ исключительныхъ случаяхъ—больше;

2) При пологопадающихъ пластахъ на большинствѣ предпріятій разрабатывается одинъ, а при наклонныхъ или крутопадающихъ три—четыре пласта;

3) Наклонная высота этажей измѣняется при разработкѣ пологопадающихъ пластовъ отъ 100 с. до 200 с., наклонныхъ—отъ 50 с. до 80 с. и крутопадающихъ—отъ 33 с. до 50 с.;

4) Наклонная высота подъ-этажей измѣняется отъ 12 с. до 35 с.

5) Запасы полезнаго ископаемаго, открываемые въ этажѣ, измѣняются въ очень широкихъ предѣлахъ: отъ 3 мил. до 250 мил., что зависитъ какъ отъ размѣровъ этажа, такъ числа и мощности одновременно разрабатываемыхъ пластовъ;

6) Обычный запасъ этажа, имѣющаго въ большинствѣ случаевъ въ длину по линіи простиранія 1200—1600 с. и наклонную высоту 100—125 с., при разработкѣ одного пологопадающаго пласта, обычной для Довещкаго бассейна мощности въ $1-1\frac{1}{2}$ ар., достигаетъ 30—60 мил. пудовъ, а при крутопадающихъ и наклонныхъ пластахъ, разрабатываемыхъ въ числѣ 3—5-ти, при наклонной высотѣ этажа въ 35—60 с.—100—180 мил. пуд. и

7) Срокъ разработки отдѣльнаго этажа измѣняется отъ 3 до 6 лѣтъ.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

Расположеніе и число шахтъ въ полѣ рудника.

Въ предыдущихъ главахъ были указаны основанія, которыми руководствуются при раздѣленіи рудничнаго поля на самостоятельныя шахтные поля, разрабатываемыя или одновременно или въ послѣдовательномъ порядкѣ, почему данное рудничное поле можетъ обслуживаться одною или нѣсколькими подъемными шахтами, находящимися, въ зависимости отъ мѣстныхъ условій, на различныхъ разстояніяхъ какъ по линіи простиранія, такъ и паденія пластовъ, поэтому въ дальнѣйшемъ описаніи будутъ излагаться данныя о числѣ и взаимномъ расположеніи шахтъ, обслуживающихъ опредѣленное шахтное поле.

Къ числу послѣднихъ относятся шахты: подъемныя, вентиляціонныя и, въ рѣдкихъ случаяхъ, имѣющія какое либо опредѣленное назначеніе. Каждое шахтное поле обслуживается, по крайней мѣрѣ, двумя шахтами: одною подъемной и другою—вентиляціонной, которыя могутъ быть или обѣ вертикальныя, или наклонныя или одна изъ нихъ вертикальная, а другая наклонная. Шахтные поля, разрабатываемыя въ верхнихъ горизонтахъ, часто, кромѣ двухъ вышеуказанныхъ шахтъ,

обслуживаются еще цѣлымъ рядомъ неглубокихъ шахтъ, такъ называемыхъ шурфовъ, оставшихся отъ развѣдочныхъ работъ; эти шурфы обыкновенно служатъ запасными выходами или вспомогательными вентиляціонными шахтами для пріема свѣжаго воздуха. Шахтная же поля, разрабатываемыя на болѣе глубокихъ горизонтахъ, почти исключительно обслуживаются двумя шахтами и только на очень немногихъ рудникахъ имѣются еще самостоятельныя шахты, предназначенныя для какой либо опредѣленной цѣли: для водоотлива, для спуска рабочихъ и крѣпежнаго матеріала, подъема пустой породы, пріема свѣжаго воздуха и т. п.

Если не принимать во вниманіе цѣлаго ряда временныхъ неглубокихъ шахтъ, расположенныхъ въ большинствѣ случаевъ по линіи простиранія на разстояніи 200—300 саж. другъ отъ друга и пройденныхъ на каждый пластъ для пріема свѣжей струи при разработкѣ верхнихъ горизонтовъ пластовъ, то капитальныя шахты получаютъ въ шахтномъ полѣ одно изъ слѣдующихъ расположеній: центральное, когда обѣ шахты расположены приблизительно по серединѣ длины шахтнаго поля и одна изъ нихъ—вентиляціонная пройдена на верхній горизонтъ шахтнаго поля, а другая или на нижній, при разработкѣ вверхъ по возстанію или на промежуточный горизонтъ, при разработкѣ внизъ по паденію; при такомъ расположеніи обѣихъ шахтъ, онѣ нерѣдко проходятся на небольшомъ разстояніи другъ отъ друга, имѣютъ одну и ту же глубину и часто одно и то же поперечное сѣченіе, и вентиляціонная шахта одновременно служить и для подъема или легко можетъ быть приспособлена для него; такія шахты получаютъ названіе сдвоенныхъ и при небольшомъ разстояніи между ними онѣ даже располагаются въ одномъ надшахтномъ зданіи; иногда сдвоенныя шахты, являются только подъемными, а вентиляціонною служитъ отдѣльная шахта; второе расположеніе шахтъ будетъ діагональное, когда каждое крыло шахтнаго поля обслуживается отдѣльною вентиляціонною шахтою, расположенною обычно вблизи границы поля.

На выборъ того или другого способа расположенія подъемной и вентиляціонныхъ шахтъ оказываютъ существенное вліяніе уголъ паденія пластовъ, а также число одновременно разрабатываемыхъ пластовъ: одинъ, два или цѣлая свита. При разработкѣ свиты наклонныхъ и крутопадающихъ пластовъ, подъемная и вентиляціонная шахты располагаются исключительно центрально и очень часто сдвоенно, а относительно разрабатываемыхъ пластовъ такимъ образомъ, чтобы на всѣхъ этажахъ или на большемъ числѣ ихъ квершлагаи, какъ было указано выше, подходили къ одной группѣ пластовъ со стороны лежачаго, а къ другой со стороны висячаго бока и при длинныхъ квершлагахъ разстояніе доставки до ствола шахты было бы, по возможности, обратно пропорціонально мощности разрабатываемыхъ пла-

товъ каждой группы, такъ какъ въ этомъ случаѣ доставка будетъ наибольше экономичною. Разстояніе между этими шахтами измѣняется отъ 12 с. до 80 саж. и онѣ, чаще всего, располагаются по линіи простиранія, хотя на нѣкоторыхъ рудникахъ, какъ напримѣръ: на № 5 и № 8 О-ва Юж.-Рус. кам.-уг. пром. (Горловка), Щербиновскомъ, Нелѣповскомъ Сѣверномъ-Никитовскомъ и Центральной шахтѣ Ирминовскаго, онѣ расположены по линіи паденія. При небольшомъ разстояніи между ними, какъ напр. на руд. Вѣровскомъ и Софѣевскомъ, равномъ 12 саж., Бунге—16 саж., Нелѣповскомъ—14 саж., Акц. О-ва „Ртутное дѣло Ауэрбаха и К^о—13 саж., онѣ располагаются въ одномъ зданіи и вентиляціонная шахта приспособлена для подъема груза; наибольшее разстояніе между вдвоенными шахтами встрѣчается на руд. Государево-Байракскаго О-ва, гдѣ это разстояніе равно 50 саж. и шахты расположены по линіи паденія и Кадѣевскомъ—Южно-Русскаго Днѣпровскаго Металлургическаго Общества, гдѣ шахты расположены по линіи простиранія на разстояніи 90 саж. другъ отъ друга. Сдвоенныя центральныя шахты при разработкѣ крутопадающихъ и наклонныхъ пластовъ имѣются, кромѣ того, на слѣдующихъ рудникахъ: Щербиновскомъ, гдѣ разстояніе между шахтами—30 саж., Сѣверномъ-Никитовскомъ—22 саж., Центральной шахтѣ Ирминовскаго—19 саж., шахтѣ № 1 О-ва Южно-Русской каменноугольной промышленности—6 саж. шахтѣ № 5 того же общества—35 саж. и № 8—20 саж., шах. № 21/23 Павловскаго—Д. Ю. М. О-ва—5 саж. и О-ва Варваропольскихъ каменноугольныхъ, коней гдѣ между ш. Внуки и Александромъ—10 с.

На нѣкоторыхъ изъ выше указанныхъ рудникахъ шахтное поле обслуживается еще отдѣльными шахтами, имѣющими какое либо опредѣленное назначеніе; такъ, на шахтѣ № 1 Общества Южно-Русской каменноугольной промышленности (Горловка), кромѣ сдвоенныхъ шахтъ № 1 и № 2, расположенныхъ въ одномъ надшахтномъ зданіи на разстояніи 6 саж. другъ отъ друга и служащихъ для подъема добываемаго матеріала, вентиляціонною шахтою является № 3, находящаяся на разстояніи 90 саж. отъ шах. № 1 (фиг. 127 и 128); на шахтѣ № 5 того же Общества, сдвоенныя шахты № 5 и № 6 служатъ для подъема, а для вентиляціи—шахта № 7, расположенная на разстояніи 11 саж. отъ шахты № 5; на шахтѣ № 8 того же Общества шахтное поле обслуживается, кромѣ вентиляціонной № 8^{bis} (фиг. 127 и 129), еще наклонною вентиляціонною шахтою, находящеюся на разстояніи 20 саж. отъ шахты № 8^{bis}; на нѣкоторыхъ же рудникахъ верхніе горизонты разрабатываемыхъ крутопадающихъ пластовъ, какъ было указано выше, обслуживаются цѣлымъ рядомъ неглубокихъ шахтъ („шурфовъ“), предназначенныхъ или для сообщенія съ поверхностью и приема свѣжаго воздуха или для спуска пустой породы для закладки выработаннаго пространства, какъ напр. на

Софiевскомъ рудникѣ Русско-Бельгійскаго Металлургическаго Общества.

Сдвоенныя центральныя шахты закладываются и при разработкѣ пологопадающихъ пластовъ, не только свить, но даже и отдѣльныхъ пластовъ; въ первомъ случаѣ подготовка свиты пластовъ происходитъ при помощи этажныхъ квершлаговъ и углубки обѣихъ шахтъ на соответствующую глубину; такое расположеніе подъемной и вентиляціонной шахтъ встрѣчается на рудникахъ: Григорьевскомъ, Екатерининскаго Горнопромышленнаго Общества, гдѣ при подъемной шахтѣ № 12 на разстояніи 12 саж. расположена вентиляціонная и водоотливная шахта № 11; Екатерининскомъ того же О-ва, гдѣ сдвоенныя шахты Шмидтъ I и II служатъ для подъема, а Шмидтъ III въ 140 с. по возстанію—для вентиляціи (фиг. 110 и 112); Брянскомъ, гдѣ вентиляціонныя шахты расположены одна на разстояніи 44 с. отъ подъемной № 6 и другая 40 с. отъ подъемной № 12 (фиг. 133, и 134); Русскаго Горнаго и Металлургич. Уніона, гдѣ шахты Иванъ № 1 № 3 расположены на 23 саж.; во второмъ же случаѣ сдвоенныя шахты проводятъ до пласта и подготовка производится или бремсбергами или уклонами, а въ исключительныхъ случаяхъ, какъ на Вознесенскомъ рудникѣ наслѣдницъ П. А. Карпова и квершлагами; сдвоенное расположеніе шахтъ при разработкѣ одного пологопадающаго пласта мы встрѣчаемъ на слѣдующихъ рудникахъ: Ново-Смоляниновскомъ Ново-россійскаго Общества, гдѣ обѣ шахты: подъемная и вентиляціонная расположены на разстояніи 28 саж. другъ отъ друга (фиг. 121 и 123); Вѣткѣ того же Общества, гдѣ разстояніе между шахтами № 7 и № 7^{bis} равно 14 с.; Чулковскомъ—Акціонернаго Общества Брянскаго завода, гдѣ шахты № 18 и № 18^{bis} расположены на разстояніи 22 саж. (фиг. 96); Кальміуссо-Богодуховскомъ Алексѣевскаго Горнопромышленнаго Общества, гдѣ при подъемной шахтѣ № 12 на разстояніи 20 саж. находится вентиляціонная, а при шахтѣ Капитальной—на разстояніи 18 саж.; Вознесенскомъ наслѣдницъ П. А. Карпова, гдѣ при шахтѣ № 18 на разстояніи 11,25 саж. расположена вентиляціонная № 19, приспособленная и для подъема, а при подъемной шахтѣ № 21—на разстояніи 13 саж. вентиляціонная № 22 (фиг. 153 и 154); Селезневскаго О-ва каменноугольной и заводской промышленности, гдѣ шахты № 2 и № 2^{bis} расположены на разстояніи 22,5; Рутченковскомъ Акц. О-ва Брянскаго завода, гдѣ разстояніе между шахтами № 30 и № 31 — 40 саж., Азовской Угольной Компаніи и на нѣкоторыхъ другихъ.

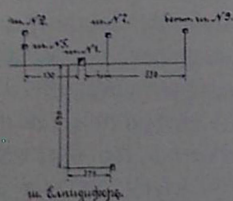
Сдвоенное центральное расположеніе шахтъ имѣетъ слѣдующія преимущества: при проведеніи шахтъ возможно установить сильное и удобное провѣтриваніе забоевъ ихъ, примѣняя трубы и одинъ вентиляторъ; при подготовкѣ нижележащаго этажа возможно воспользо-

ваться стволомъ вентиляціонной шахты для углубки подъемной подъ думфомъ, совершенно не нарушая правильной работы „шахты“, что особенно важно при разработкѣ крутопадающихъ пластовъ, когда шахты углубляются постепенно, по мѣрѣ выработки вышележащихъ этажей; какъ при проведеніи шахтъ, такъ и при дальнѣйшей разработкѣ является сосредоточіе надзора, поверхностныхъ работъ, котловъ и машинъ, что значительно понижаетъ накладные расходы; при близкомъ расположеніи одной шахты возлѣ другой, уменьшаются цѣлики угля, которые приходится оставлять подъ поверхностными сооружениями, такъ какъ большинство послѣднихъ сосредотачивается въ одномъ мѣстѣ; въ случаѣ развитія добычной способности рудника, возможно приспособить вентиляціонную шахту для подъема добытаго матеріала и при томъ съ другого горизонта, что является большимъ удобствомъ, позволяющимъ избѣгать маневры съ клѣтью; при проведеніи сбойки между верхнимъ и нижнимъ горизонтами этажа значительно облегчается провѣтриваніе глухихъ забоевъ ея, такъ какъ имѣются отдѣльныя шахты для пріема свѣжей и отработанной струй; при спускѣ закладки съ поверхности, послѣдняя съ большимъ удобствомъ доставляется по вентиляціонной шахтѣ на верхній штрекъ разрабатываемаго этажа и поступаетъ къ мѣсту очистныхъ работъ; наконецъ, путь отработанной струи, когда она поступаетъ на верхній этажный квершлагъ, является наименьшимъ. При сдвоенномъ же расположеніи шахты и при отсутствіи квершлаговъ, путь вентиляціонной струи, наоборотъ, удлиняется, такъ какъ ей приходится спуска—ться по сбойкѣ къ вентиляціонной шахтѣ, что влечетъ за собою установку болѣе сильныхъ вентиляторовъ.

Пологопадающіе пласты, какъ было указано въ предыдущихъ главахъ, готовятся и разрабатываются, большею частью, при помощи отдѣльныхъ шахтъ, закладываемыхъ послѣдовательно по направленію линіи паденія пластовъ, поэтому въ шахтномъ полѣ мы наиболѣе часто встрѣчаемъ центральное расположеніе шахтъ: подъемной и вентиляціонной, при чемъ послѣднюю обычно является шахта, бывшая раньше подъемною при разработкѣ вышележащаго шахтнаго поля; такимъ образомъ, вентиляціонная шахта всегда располагается въблизи верхней границы шахтнаго поля и отработанная струя воздуха, поднимаясь вверхъ, непосредственно поступаетъ въ вентиляціонную шахту, вслѣдствіе чего путь ея является нормальнымъ.

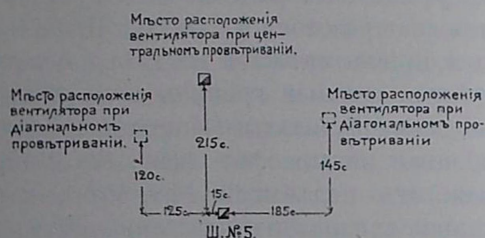
Эти шахты, какъ было указано выше, располагаются на линіи, раздѣляющей шахтное поле приблизительно на два равныя крыла, причемъ разстояніе между шахтами по линіи паденія измѣняется въ очень широкихъ предѣлахъ: отъ 50 саж. до 400 саж.; небольшія разстоянія между шахтами имѣютъ поля верхнихъ горизонтовъ, когда глубина шахтъ незначительная, тогда какъ шахтные поля нижнихъ горизонтовъ обслуживаются шахтами, расположенными на большихъ разстоя-

ное поле обслуживается еще шахтами: № 2, предназначенною для спуска людей, № 5 — для спуска людей и подъема груза, № 7 — для приема свѣжаго воздуха (фиг. 172); Акц. О-ва „Карлъ“, гдѣ наклонная вентиляціонная шахта съ шурфомъ при ней расположена на разстояніи 215 саж. отъ подъемной № 5; въ настоящее время съ цѣлью обособленія провѣтриванія каждого крыла предполагено устроить діагональное провѣтриваніе и приспособить шурфы, находящіеся на разстояніи 125 и 185 саж. по простиранію и 120 с. и 145 саж. — по возстанію отъ шахты № 5 (фиг. 173); Центральномъ—Новороссійскаго Общества, на которомъ поле Смоляниновскаго пласта обслуживается



Фиг. 172.

Схема расположенія шахтъ на рудникѣ н-овъ Е. Т. Парамонова.



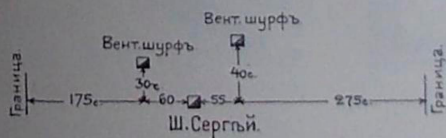
Фиг. 173.

Переходъ отъ центральнаго провѣтриванія къ діагональному на рудн. „Карлъ“.

подъемною шахтою Центральною, вентиляціонною Заводскою, служащею также и для вспомогательнаго подъема и находящеюся на разстояніи 300 саж. по возстанію отъ первой и Ливенскою № 4 — предназначенною только для водоотлива (фиг. 121 и 122); Т-ва Прохоровской Трехгорной Мануфактуры, гдѣ на разстояніи 130 саж. по возстанію отъ главной подъемной шахты № 4 расположена вспомогательная подъемная шахта № 3, а отъ этой послѣдней на разстояніи 30 саж. — вентиляціонная № 2 (фиг. 185) и кромѣ того, для подачи въ поле свѣжаго воздуха служатъ два неглубокихъ шурфа; Компаніи Прохоровскихъ каменноугольныхъ копей, гдѣ разстояніе между подъемною № 10 и вентиляціонною № 6^{bis} — 250 с. по возстанію, а между шахтами № 3 и № 2 того же назначенія — 300 с. (фиг. 96); Русскаго Общества Пароходства и Торговли, гдѣ вентиляціонная шахта находится на разстояніи 460 саж. отъ подъемной (фиг. 190); Рутченковскомъ — Акц. О-ва Брянскаго завода, гдѣ участокъ I-й (фиг. 113 и 114) обслуживается подъемными шахтами № 31 и № 38, при которыхъ вентиляціонными служатъ центрально расположенныя шахты для первой: № 17 и № 27, а для второй — № 28; участокъ II-ой — обслуживается подъемными сдвоенными шахтами № 30 и № 30^{bis} и вентиляціонною шахтою (шурфомъ), расположенною по возстанію (фиг. 113) и участокъ III-й — подъемною и въ то же время вентиляціонною № 19 для приема выходящаго воздуха изъ своего шахтнаго поля и шахты № 32 и вентиляціонною шахтою (шурфомъ), рас-

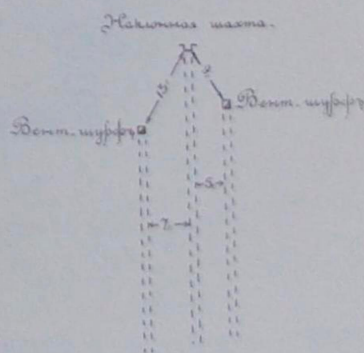
положенною центрально (фиг. 113); Селезневскаго О-ва каменноугольной и заводской промышленности, гдѣ вентиляціонная шахта № 3 находится на разстояніи 105 саж. отъ подъемной № 1; Голубовско-Марьевскомъ, гдѣ вентиляціонная шахта находится на разстояніи 85 саж. отъ подъемной (фиг. 169); центральное расположеніе шахтъ: подъемной и вентиляціонной встрѣчается, кромѣ того, на рудникахъ: Русскаго Горнаго и Металлургическаго Уніона на шахтахъ: Чайкино, Щегловка, Италиянка и Софія Наклонная; Кальміуссо-Богодуховскомъ—Алексѣевскаго Горнопромышленнаго Общества на шах. № 20 и № 21; Лидіевскомъ Южно-Русскаго Діфпровскаго Металлургическаго Общества; Любимовъ, Сольва и К^о и на многихъ другихъ.

Діагональное расположеніе шахтъ примѣняется на нѣкоторыхъ рудникахъ, разрабатывающихъ пологопадающіе, а иногда и наклонные пласты, когда каждое крыло шахтнаго поля для обособленнаго провѣтриванія обслуживается отдѣльною вентиляціонною шахтою, которая служитъ для пріема или выходящей испорченной или поступающей свѣжей струи; эти шахты проводятся, большею частью, вблизи верхней границы шахтнаго поля, а по линіи простиранія занимаютъ въ каждомъ крылѣ различное положеніе, располагаясь или въ серединѣ его или ближе къ подъемной шахтѣ или къ границѣ шахтнаго поля. Такое (діагональное) расположеніе шахтъ встрѣчается на слѣдующихъ рудникахъ: Азовской Угольной Компаніи, гдѣ шахтное поле обслуживается: двумя сдвоенными шахтами А и В (онѣ же № 1 и № 2), изъ которыхъ первая подъемная, а вторая вспомогательная и двумя вентиляціонными, расположенными у границъ поля и находящимися на разстояніи отъ подъемной: одна на 160 с., а другая—300 с. (фиг. 135, 137 и 191); Рутченковской копи Русскаго Провиданса, гдѣ каждое крыло шахты Сергѣй имѣетъ по отдѣльному вентиляціонному шурфу, расположенному на разстояніи 65 с. и 55 с. отъ подъемной (фиг. 174); Рутченковскомъ—Акціонернаго Общества



Фиг. 174.

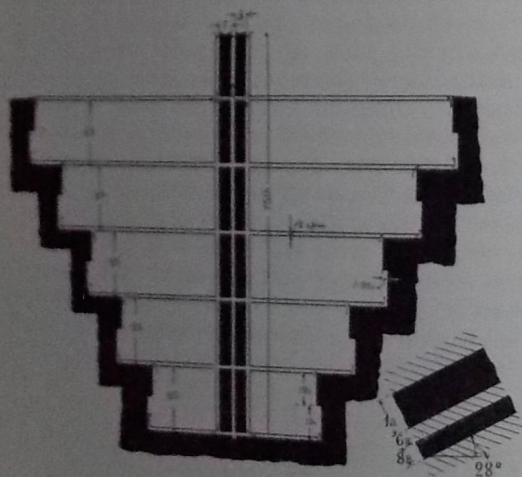
Расположеніе шахтъ въ полѣ
ш. Сергѣй на Рутченковскомъ рудн.
О-ва „Русскій Провидансъ“.



Фиг. 175. М = 1/2500.

Расположеніе шахтъ на Дружескомъ
рудникѣ Т-ва горныхъ штейгеровъ.

Брянского завода на шахтѣ № 32, крылья которой обслуживаются вентиляционными шахтами № 19 и № 29 (фиг. 113); Трудовскомъ въ П. Пестеревой на шах. № 5; Русскаго Горнаго и Металлургическаго Уѣзда, гдѣ на шах. Софія 1 каждое крыло на пластахъ Березовыхъ и Марининскомъ обслуживается отдельною вентиляціонною шахтою и цѣпью рядомъ шурфовъ, служащихъ запасными выходами и для притока свѣжаго воздуха (фиг. 104); на шахтахъ Иванъ и Калитинскіе того-же Общества, гдѣ восточныя крылья ихъ шахтныхъ колецъ обслуживаются каждое отдельною вентиляціонною шахтою, а западныя — одною общою (фиг. 104); Дружескомъ — Т-ва горныхъ штейнваллеровъ — каждое крыло обслуживается вентиляціоннымъ шурфомъ, горло гдѣ находится на разстояніи 5 с. и 7 с. по простиранію отъ наклонной вѣтвей (фиг. 175); Благовѣщенскомъ — О-ва „Грушевскій Антрацитъ“, гдѣ для каждого крыла служить отдельная наклонная вентиляціонная шахта, пройденная на разстояніи 5 саж. отъ наклонной вѣтвей (фиг. 176); Голубовскомъ — Берестово-Богдуховскаго Т-ва на шах. № 6, гдѣ для проектированія работъ каждого крыла IV-го пласта

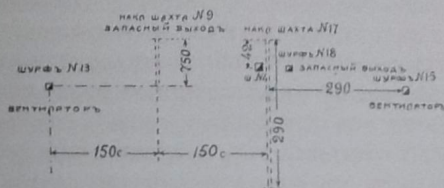


Фиг. 176. М = 1/5000.

Схема вентиляционной системы. (Благовѣщенскій рудн. О-ва „Грушевскій Антрацитъ“, пл. Шульгина).

служить отдельныя вентиляціонныя шахты № 80 и № 81 (фиг. 113). Должанскомъ кингитин З. Н. Юсуповой, гдѣ шахтное поле обслуживается подъемными шахтами: наклонною № 17 и вертикальными № 4, двумя вентиляціонными № 13 и № 15, расположенными у границъ шахтного поля на разстояніи отъ подъемной: первая 150

саж., а вторая—290 саж., шурфомъ № 18 и наклонною шахтою № 9, служащими запасными выходами на поверхность (фиг. 170 и 177). Диагональное расположеніе шахтъ; подъемной и вентиляціонныхъ, кромѣ того, встрѣчается на рудникахъ: Ремовскаго Антрацитового О-ва, Золотомъ-Коренева и Шипилова на шах. № 8, Анненскомъ О-ва Боково-Хрустальскихъ антрацитовыхъ копей (фиг. 193) и на нѣкоторыхъ другихъ.



Фиг. 177.

Схема расположенія шахтъ на Должанскомъ рудникѣ
кн. З. Н. Юсуповой.

Комбинированное расположеніе: центральное и діагональное имѣютъ шахтные поля отдѣльныхъ пластовъ на шах. Капитальной Екатериновскаго Горнопромышленнаго Общества, изъ которой, какъ было указано выше, разрабатывается цѣлая свита пластовъ; эти поля обслуживаются: одною подъемною шахтою „Капитальная“ и 4-мя вентиляціонными: 1) западною, 2) вентиляціонною при шах. Капитальной, 3) шурфомъ Дено и 4) шахтою Марковъ, при чемъ послѣдняя и западная служатъ и для вспомогательныхъ цѣлей (фиг. 110).

При обслуживаніи шахтныхъ полей помощью наклонныхъ шахтъ, вентиляціонныя шахты располагаются также или центрально или діагонально, при чемъ послѣдними, въ большинствѣ случаевъ, являются или вертикальные шурфы, сбитые съ уклонами, идущими параллельно наклонной шахтѣ или отдѣльныя наклонныя шахты, пройденныя на небольшомъ разстояніи отъ подъемной. Наконецъ, на цѣломъ рядѣ небольшихъ предпріятій, разрабатывающихъ обычно одинъ пологопадающій или наклонный пластъ, шахтное поле послѣдняго обслуживается вертикальною и наклонною шахтами, изъ которыхъ одна является вентиляціонною. Изъ числа такихъ предпріятій можно указать на: рудникъ Т-ва Петровско-Тацинскихъ антрацитовыхъ копей, гдѣ свѣжій воздухъ поступаетъ черезъ подъемную шахту, а отработанный выходитъ черезъ наклонную, расположенную на разстояніи 175 саж. по простиранію отъ первой; Центральный рудникъ Новороссійскаго Общества, гдѣ поле Ливенскаго пласта обслуживается наклонными шахтами; подъемною и вентиляціонною; руд. Вѣтка того-же Общества, гдѣ поле Александровскаго пласта обслуживается

наклонною шахтою № 4, служащею въ то же время и для приѣма выходящей струи и наклонною вентиляціонною и „шурфомъ“, принимающимъ свѣжій воздухъ; Дружескомъ рудникѣ Т-ва горныхъ штейгеровъ, гдѣ поле Павловскаго пласта обслуживается наклонною шахтою и двумя вентиляціонными шурфами (фиг. 175).

Преимущества и недостатки центральнаго и діагональнаго расположения шахтъ будутъ выяснены, главнымъ образомъ, въ отдѣлѣ провѣтриванія рудниковъ, здѣсь же вкратцѣ укажемъ на общія положенія, касающіяся того или другого расположенія. Главное преимущество діагональнаго расположенія вентиляціонныхъ шахтъ заключается въ томъ, что каждое крыло шахтнаго поля получаетъ обособленное провѣтриваніе, что пріобрѣтаетъ особое значеніе при значительномъ выдѣленіи гремучаго газа, а также и при несчастныхъ случаяхъ, пронесшихся отъ взрыва послѣдняго, когда цѣлое крыло является совершенно изолированнымъ отъ другого, гдѣ произошло несчастье; при діагональномъ расположеніи вентиляціонныхъ шахтъ вблизи границъ поля, длина вентиляціонной струи въ каждомъ крылѣ будетъ оставаться одною и тою же въ продолженіе всей разработки этажа, вслѣдствіе чего вентиляторъ и двигатель работаютъ все время съ одною нагрузкою и одинаковымъ полезнымъ дѣйствіемъ, тогда какъ при центральномъ расположеніи, длина вентиляціонной струи за время разработки этажа является переменною, почему вентиляторъ будетъ работать также съ переменною нагрузкою; при діагональномъ расположеніи вентиляціонныхъ шахтъ и при общепринятомъ порядкѣ выемки угля на рудникахъ Донецкаго бассейна: отъ ствола шахты къ границамъ шахтнаго поля, потеря угля въ цѣликахъ, оставляемыхъ около вентиляціонной продольной будетъ меньше, чѣмъ при центральномъ, такъ какъ въ первомъ случаѣ при обслуживаніи каждой этажною продольною двухъ сосѣднихъ этажей (верхняго, какъ основною и нижняго, какъ вентиляціонною) приходится оставлять цѣлики только надъ продольною при работѣ въ верхнемъ этажѣ, которые къ тому же отчасти вынимаются при выемкѣ угля въ нижнемъ, тогда какъ во второмъ случаѣ приходится оставлять цѣлики какъ надъ продольною, такъ иногда подъ нею, которые только отчасти можно вынуть при окончательномъ погашеніи послѣдней; при діагональномъ расположеніи шахтъ опасность въ нарушеніи и даже прекращеніи провѣтриванія при несчастныхъ случаяхъ: взрывѣ гремучаго газа и рудничныхъ пожарахъ, будетъ меньшая, чѣмъ при центральномъ и особенно при ствоенномъ расположеніи, когда, при уничтоженіи перемычекъ и дверей около подъемной шахты, раздѣляющихъ оба ствола шахты, а также верхній и нижній горизонты этажа, получается короткое замыканіе вентиляціонныхъ струй и всѣ выработки въ этажѣ остаются безъ свѣжаго воздуха; при діагональномъ же провѣтриваніи только большія обрушенія на пути движенія главной

струи могут прекратить провѣтриваніе, всѣ же другія нарушенія: поломка перемычекъ, дверей, небольшія обрушенія, заставляють только главную струю двигаться по другимъ выработкамъ, но въ томъ же направленіи, т. е. отъ подъемной шахты къ вентиляціоннымъ, такъ что въ этомъ случаѣ возстановленіе правильнаго провѣтриванія и, самое главное, спасательныя работы могутъ происходить безъ препятствій и задержекъ. Но при всѣхъ своихъ достоинствахъ, діагональное расположеніе шахтъ имѣетъ тотъ крупный недостатокъ, что шахтное поле для приѣма выходящей струи (здѣсь разсматривается только случай искусственнаго провѣтриванія шахтнаго поля) должно обслуживаться двумя вентиляціонными шахтами, почему единовременная затрата капитала на проведеніе двухъ шахтъ и ихъ оборудованіе вентиляціонными приспособленіями и машинами, а также содержаніе и ремонтъ ихъ, стоимость энергіи и рабочей силы при обслуживаніи вентиляторовъ будутъ при діагональномъ расположеніи больше, чѣмъ при центральномъ. Необходимо здѣсь указать, что при діагональномъ провѣтриваніи начало очистныхъ работъ въ самомъ верхнемъ этажѣ шахтнаго поля отдалается на время проведенія верхней вентиляціонной продольной отъ сбойки до вентиляціонныхъ шахтъ.

Въ прилагаемой таблицѣ № 11 приведены нѣкоторыя предпріятія съ указаніемъ числа шахтъ, обслуживающихъ какъ данное поле, такъ и само предпріятіе—а на соответствующихъ планахъ и схемахъ расположеніе этихъ шахтъ.

Таблица 11-ая

РАСПОЛОЖЕНІЕ И ЧИСЛО ШАХТЪ ВЪ ПОЛѢ РУДНИКА.

Предпріятіе, рудникъ	Поле подъемн. шахты	Подъемная		Вентиля- ціон. шахты.		Водоотливъ	Другія наз- наченія	Схема расположенія подъемн. и вентиляцион шахтъ	Примѣчаніе
		Вертик. Наклон.	Вертик. Наклон.	Для вы- ходящей струи	Для вхо- дящей струи				
Компанія Прохоров- скихъ каменноуголь- ныхъ копей.	№ 9 Капит. и № 9 bis.	2	1					центр.	фиг. 96
	№ 10	1	1					центр.	фиг. 96
	вспом.	1						центр.	фиг. 96
	„ С “	1		1				центр.	фиг. 96
	№ 8	1		1				центр.	фиг. 96
	№ 3	1		1				діагон.	фиг. 96

Предприятие, рудникъ	Поле подъемн. шахты	Подъемная		Вентиля- цион. шахты.		Водоотливъ	Другія наз- наченія		Схема расположе- нія подъемн. и вентиляціон. подъемн. и вентиляціон. шахтъ	Примѣчаніе
				Для вы- ходящей струи	Для вхо- дящей струи		Вертик. Наклон.	Вертик. Наклон.		
		Вертик. Наклон.	Вертик. Наклон.	Вертик. Наклон.	Вертик. Наклон.	Вертик. Наклон.	Вертик. Наклон.			
Чуковский рудникъ Акц. О-ва Брянскаго ремеслопроизв. и ме- таллическаго завода.	№ 8	1	1	2	2			центр.	фиг. 96	
	№ 8 bis	1		1				сдвоен центр.	фиг. 96	
	№ 16 и № 13	1	1	2				центр.	Фиг. 96.	
Алексейская Угольн. Кв.	—	1		2	1			діагон.	фиг. 135 и 191	
Накл. Е. Т. Пара- монова.	—	3		2			1	центр.	фиг. 135 и 172	
Алексѣевское Гор- нопромышленное О-во	ш. № 12	1		1				сдвоен центр.	Вентиляторъ на подъемн. шахтѣ. тоже	
	ш. Капит.	1		1				сдвоен центр.		
	ш. № 21	1	1					центр.		
Калмыцко - Богоду- ховская копъ.	ш. № 20	1	1					центр.		
	ш. № 16	1		1				центр.		
	ш. № 18	1	1					сдвоен центр.	вентиляціон. шахта приспо- соблена и для подъема. фиг. 153	
Карповскій рудникъ	ш. № 22	1	1					сдвоен центр.		
	ш. № 20	1	1					центр.		
	ш. № 1	1	1				1	центр.	вспомогат. подъемъ подь- емныя-сдвоенны.	
О-во Южно-Русской каменноугольной про- мышленности (Гор- ловня).	ш. № 5	2	1					центр.	подъемныя- сдвоенны.	
	ш. № 8	1	1	1				сдвоен центр.	вертикальн. вентил. ш. слу- жить и для вспомогат. подъема. фиг. 127	
Русскій Горный и Ме- таллургическій Уніонъ.	Чайкино № 2	1	1					центр.		
	Шегловка № 1	1	1					центр.		
	ш. Софія	1	4				1	діагон.	фиг. 104	
	ш. Софія наклонная	—	1	1			центр.			
	ш. Капи- тальная.	1	2				2	діагон.		
	Иванъ.	3	2				2	діагон.		

Предпріятіе, рудникъ	Поле подъемн. шахты	Подъемныя		Вентиля- ціон. шахты.		Водоотливъ		Другія наз- наченія		Примѣчаніе	
		Вертик. Наклон.	Вертик. Наклон.	Для вы- ходящей струн	Для вхо- дящей струн	Вертик. Наклон.	Вертик. Наклон.	Вертик. Наклон.	Вертик. Наклон.		
Русскій Горный и Металлургическій Уніонъ.	Амуръ.	1	—	2	—	—	—	—	1	—	діагон.
	Италія.	1	—	1	—	—	—	—	—	—	центр.
	Калиновая.	1	—	—	—	3	—	—	—	—	діагон.
	№ 28	1	—	1	—	1	—	—	—	—	діагон.
	Капитальная	1	—	4	—	—	—	—	—	—	центр. и діагон.
Екатериновское Горнопромышлен- ное Общество.	Шмидтъ.	2	—	1	1	—	—	—	—	—	центр.
	А) Центр. руд. 1) Центр. шахта.	1	—	1	—	—	—	1	—	—	центр.
Новороссійское О-во.	2) Наклонная ш. № 7	—	1	—	1	—	—	—	—	—	центр.
	В) Новосмо- лянинов.	1	—	1	—	—	—	—	—	—	сдвоен центр.
	С) Вѣтка ш. № 4 и Наклон.	1	1	1	—	1	—	—	—	—	діагон.
	№ 8 и № 7	2	—	1	—	—	—	—	—	—	для № 7 центр. для № 8 діагон. сдвоен центр.
Акц. О-во „Ргутное Дѣло Ауэрбаха и К ^о “	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	вентиляціон. стволь при ш. № 7 служить и для вспомо- г. подъема. вентиляціон. шахта служить для вспомо- г. подъема.

Предпріятіе, рудникъ	Поле подъемн. шахты	Подъемныя		Вентиля- ціон. шахты.		Водоотливъ	Другія наз- наченія	Схема расположенія подъемн. и вентиляціон. шахтъ	Примѣчаніе
		Вертик. Наклон.	Вертик. Наклон.	Для вы- ходящей струи	Для вхо- дящей струи				
				Вертик. Наклон.	Вертик. Наклон.	Вертик. Наклон.	Вертик. Наклон.		
Государево - Байрак- ское О-во.	—	1	1	—	—	—	—	центр. сдвоен	вентиляц. шах. служить и для подъема. Пред- пріятіе еще имѣетъ неболь- шую „новую“ шахту.
Русско - Бельгійское Металлургическое Об- щество.	Вѣровка.	2	—	—	—	—	—	сдвоен. центр.	На каждомъ рудникѣ венти- ляціонная шах- та служить и для подъема фиг. 125
	Софьевка.	2	—	—	—	—	—		
	Бунге.	2	—	—	—	—	—		
О-во для разработки каменной соли и угля въ южной Россіи.	Щербинов.	2	—	—	—	—	—	сдвоен. центр.	На каждомъ рудникѣ венти- ляціонная шах- та служить и для подъема фиг. 130
	Никитовск.	2	—	—	—	—	—		
	Нелѣпов.	2	—	—	—	—	—		

Изъ разсмотрѣнія способовъ расположенія шахтъ на цѣломъ рядѣ предприятий въ отдѣльных шахтных поляхъ, мы приходимъ къ выводу, что

1) при разработкѣ отдѣльных пологопадающихъ и наклонныхъ пластовъ наиболѣе распространеннымъ способомъ расположенія подъемной и вентиляціонной шахтъ является центральный, когда обѣ шахты расположены на срединѣ шахтнаго поля по линіи паденія пласта на разстояніи, большею частью, въ 150 — 250 саж.; подобное расположеніе шахтъ тѣсно связано съ способомъ подготовки и открытія работъ въ отдѣльных шахтных поляхъ, такъ какъ шахты проводятся по линіи паденія въ послѣдовательномъ порядкѣ и каждая вышерасположенная является, такимъ образомъ, вентиляціонною для подъемной шахты, обслуживающей поле нижняго горизонта;

2) при разработкѣ свитъ наклонныхъ и крутопадающихъ пластовъ, шахты получаютъ почти исключительно центральное и сдвоенное расположеніе;

3) центральное сдвоенное расположеніе шахтъ при разработкѣ отдѣльных пологопадающихъ пластовъ встрѣчается на очень немногихъ предприятияхъ;

4) при разработкѣ верхнихъ горизонтовъ, шахтное поле довольно часто обслуживается цѣлымъ рядомъ такъ наз. „шурфовъ“, служащихъ для пріема свѣжаго воздуха и запасными выходами;

5) только небольшое число шахтныхъ полей обслуживается, кромѣ главныхъ шахтъ (подъемной и вентиляціонныхъ), еще другими, предназначенными для опредѣленной цѣли; чаще всего, подобныя вспомогательныя шахты предназначаются для спуска рабочихъ, крѣпежнаго матеріала, водоотлива и иногда для дополнительнаго подъема груза;

6) сравнительно небольшое число шахтныхъ полей, въ большинствѣ случаевъ, при разработкѣ отдѣльныхъ пологопадающихъ пластовъ, имѣетъ расположеніе шахтъ: подъемной и вентиляціонныхъ—діагональное, для обособленнаго провѣтриванія каждаго крыла шахтнаго поля;

7) при разработкѣ свиты пластовъ, въ большинствѣ случаевъ, вентиляціонною шахтою является для всѣхъ пластовъ одна или двѣ, въ зависимости отъ принятаго расположенія шахтъ: центрального или діагональнаго и только на очень немногихъ рудникахъ каждый пласть обслуживается отдѣльными вентиляціонными шахтами;

8) при разработкѣ пласта наклонными шахтами, вентиляціонными, чаще всего, являются или наклонныя, пройденныя на небольшомъ разстояніи отъ подъемной, или неглубокіе „шурфы“, сбитые съ уклонами, идущими параллельно подъемному.
