

В. БУШУЄВ

Дніпрове поріжжя в археологічному відношенні.

Пороги на Дніпрі, ці пам'ятки славетні України, що мають стільки сполучених з ними спогадів історичних через де-який час зникнуть. Бо розпочато вже роботи що-до шлюзування Дніпра. За планом, що його виробив проф. Александров, біля Кичкасу мають збудувати загату, через що рівень води підвищиться на 17 сажнів. Таким чином пороги буде затоплено, і на чималому обшарі затоплено буде також береги Дніпрові. Тому, здається мені, треба та й своєчасно було-б розповісти про ті скарби старовини, що порозкидано на поріжжі Дніпровому, на берегах Дніпра, про ті скарби, що через де-який час зникнуть назавжди й втрачені будуть для науки. Проф. Грушевський цілком правдиво каже: «Многочисленные остатки ново-каменной культуры покрывают, можно сказать, всю нашу страну, а если в некоторых местностях они нам неизвестны, то это прежде всего зависит от того, что до сих пор эти места обращали на себя слишком мало внимания» (Киевская Русь, стор. 23). До таких місцевостей, надзвичайно багатих на рештки давньої старовини, всіх епох і народів, від кам'яного віку, бронзового, скитської доби аж до запорожських часів, але разом і до місцевостей мало наукою досліджених, що не звертали на себе уваги, а тому й не були вивчені, належить і Дніпрове поріжжя. В найкращому разі згадується (напр., у Нідерле, Грушевського) лише про стоянку на Стреличій Скелі біля села Волоського (коло Лоханського порогу), що про неї дуже коротко (десять рядків!) оповідає К. Мельник (Труды VIII археологического съезда, т. IV, Мельник Стоянка и мастерская каменного века у днепровских порогов). Такі-ж коротенькі, навіть без зазначення місць стоянок, подає відомості Мельник і в іншій доповіді («О мастерских каменного века в бассейне Днепра». Труды IX археологич. съезда, стр. 69). Дуже короткі й неповні вказівки на стоянки кам'яної доби в цій частині Дніпра подає проф. Синявський («Археологические находки у Екатеринослава и раскопки на Мандриковке». Летопись Екатеринославской ученой архивной комиссии, VI выпуск, 1911 г.), а також А. А. Скриленко («Материалы к археологической карте Екатеринославской губернии». Екатеринослав, 1905 г.). Д. І. Яворницький, що колись виходив та виїздив по всіх порогах, в своїх історико-топографічних нарисах («Вольности запорожских козаков», «Запорожье в остатках старины и преданиях народа», «По следам запорожцев») не згадує зовсім про стоянки кам'яної доби, хоч досліді його мають перешорядне значіння для орієнтування в цій місцевості. Майже нічого не каже про стоянки й Бурачков (Археологическая карта Новороссийской губернии Крыма и объяснение к ней. «Древности». Тр. И. М. Ар. О. т. XII, 1888 г.).

Починаємо начерк наш з міста Катеринослава, хоч і вгору від нього по берегах Дніпра є безліч рештків старовини. На правому березі біля с. Новий Кодак є стоянка кам'яної доби (неоліт). Тут ми помічаємо характерну рису поріжжя дніпрового: ці місцевості було заселено від кам'яної доби й до наших часів (за часів запорожських Н. Кодак був адміністративним центром Кодацької паланки-округи) і тому подібуються тут рештки всіх епох: Кам'яного, бронзового, скитської доби, рештки слов'янської старовини, до християнської й князівської доби. Так, напр., по київських музеях¹⁾ є з Н. Кодака в колекції Університету 8 предметів кам'яної доби, скитські речі, з острова близь Н. Кодака намисто слов'янської доби, бронзові гудзики, застіжки, обручки, персні, разом 15 речей, з князівської доби 5 речей, бронзовий енколпійон, срібні й бронзові хрести. На лівому березі Дніпра, просто Н. Кодака є села Каменка й Обухівка. Київський університетський музей має 38 речей кам'яної доби з стоянки біля Обухівки і 29 речей з стоянки біля Каменки, бронзовий серп і наконеччя списа з Обухівки, речі скитської доби з Обухівки й Каменки, бронзову фібулу (застіжку) римського гатунку (епохи переселення народів) з Обухівки, — коротко кажучи, тут теж помічається безперервність культур. Могили в Кам'янці розкопано було Яворницьким і Синявським, ці могили належать до епохи неоліту. Селяни часто находять в цих двох селах кістки й ікла мамутів²⁾.

Перейдемо тепер до м. Катеринослава (у XVIII в. слобода Половиця). На площі самого міста існує 4 стоянки кам'яної доби. Перша з них в районі Чечелівки, на березі Дніпра, між школою Брянського заводу, що її почали були будувати, й шпальним заводом, проти водокачки трубного заводу. На березі, що розмивається у повідь, розкрито культурний шар з кістками ссавців, черепашками *Unio pictorum*, креміннями й характерними для неоліту черепками. Цю стоянку було розкрито р. 1918. Друга, чимала стоянка й майстерня кам'яної доби міститься в верхній частині саду Потьомкина. Перші археологічні нахідки було зроблено тут у 80-х рр. XIX в. Антоновичем і зберігаються вони в Києві, в музеї Університету Протягом 1901—1903 рр. А. С. Синявський робив розкопки у саду Потьомкина і в статті своїй «Потемкинский сад в археологическом отношении» (Летопись Екат. Ученой Архивной комиссии, 1914 г., вып. I) пише він так: «Более тщательные наши разведки привели к открытию несомненно весьма значительной стоянки каменного века: была найдена масса черепков, так называемых кухонных остатков, с колотыми костями разных животных и рыб, каменных стрел, ножей и каменный молот. Оказалось, что культурный пласт, наслояющийся везде на месте, где долго живет человек, в этой части Потемкинского сада очень глубоко заключает в себе массу остатков самых различных периодов жизни человечества: каменного и бронзового веков, а также следы скифского периода, античной культуры и даже остатки запорожского быта, в виде кафель от «груб» — печей и проч. По

¹⁾ Для вказівок на київські музеї користувалися ми з дуже неповного «Каталога виставки XI археол. с'їзда в Києве; Київ, 1899 г.

²⁾ В колекції Поля є 68 речей з стоянки, біля с. Каменки. Коротеньку характеристику цієї стоянки див. «Каталог коллекции древностей А. П. Поль в Екатеринославе». Составила К. Мельник, Киев, 1893. Стр. 9. Обухівки там є бронзові сокирки, списи, кинджали, вінок з золотих платвок, бронзова фібула мистецької роботи, бронзове дзеркало. Стор. 27. Колекція Поля ввійшла до складу Катеринославського краєвого музею.

садовим аллеям, которые идут в этой части, были находимы черепки с характерной для каменного века орнаментовкой. Остатков древней культуры было еще недавно так много, что обыкновенным зонтиком можно было накопать в течение получаса 20—30 черепков»¹⁾. Однак, мимо всіх заходів, що вживав Синявський, щоб одержати дозвіл розкопати стоянку, власник Потьомкинського саду—«благородне дворянство» в особі «предводителя» категорично відмовляло в цьому, р. 1910 віддало в оренду сад підприємцям, що на місці стоянки збудували ресторана й зробили майдан для скетиг-рингу, перекопавши для цього усе чисто й поробивши низки терас. Під час робіт цих знайдено було безліч черепків, кам'яних сокир, молотків і т. д., що й передано було до місцевого музею. Р. 1916—1917 найкращу горішню частину саду, де була стоянка, до щенту зруйнували, бо проклали через цю частину під'їзні залізничні колії до мосту залізничної колії Мерефа—Херсон, що саме тоді будували, а крім того там же поробили кам'яноломні²⁾.

Р. 1918 я находив тут велику силу черепків доби неолітичної, безліч кременів, кільки кам'яних молотів, де-кілька вивертів з молотів (ознака, що тут була майстерня кам'яних знаряддів), голку з кістки, грудки кривавика й т. и. Речі ці я передав до місцевого музею. Влітку р. 1924 на доріжках колишнього саду (сад вирубали й викорчували р. 1918—20) в його горішній частині подибувалося ще чимало кісток і черепків, а посеред однієї доріжки я викопав майже цілий посуд, що стремів на поверхні ґрунту, посуд неолітичної доби (з малюнком, видряпаним нігтем).

Ця стоянка була дуже й дуже велика. Вона тяглася вгору аж до Каміннів (частина міста) і, напевно, ще й далі. Бо недалеко від нижнього палацу (бувш. Струкова) в Камінцях, у проваллі на ярку, що просто Колодязної вулиці, я находив неолітичні черепки. Завширшки стоянка теж була чимала, і в горішній частині саду доходила майже до Дворцової площі. Р. 1918, коли тут прокладали дорогу, я находив черепки й кремені біля самої навіть площі.

Другу стоянку в саду Потьомкина, розкрито мною р. 1918, міститься вона в нижній частині саду, повз берег Дніпра, нижче руїн колишньої водокачки. Тут берег утворює дві тераси, перша сажків біля двох від рівня ріки, а друга на три сажні вище над першою. Друга, верхня тераса до р. 1918 вкрита була старими товстими дубами, очевидячки це був колись берег річки. Вода підпливає й тепер сюди, коли буває велика повідь. Верхню частину цієї другої тераси р. 1918 зрізали на 1½ майже сажні, прокладаючи вузьку залізничну колію підсобного значіння, і тут на чималій довжини смугі (кроків 300—400) у свіжому розрізі, завглибшки 2-3 арш., виявилось безліч кісток (ссавців, іноді й людські траплялися). Серед них багато черепків було неолітичної доби, кремені, черепашки Unio й т. д. Я бачив, як дітвора з сусіднього села Мандриківки знайшла тут цілий посуд і понесла собі цю «миску» додому. Землю цю зрізували, скидали геть униз і тут теж розкидано було чимало кісток і черепків. Найбільше було їх, починаючи від місцевості проти стоянів мосту Мерефо-Херсонської залізничної колії. На жаль, саме тут складено було камінь для будівлі, через що й не можна було робити розкопок.

¹⁾ Див. також статтю проф. Синявського про Потьомкин. сад в що-річникові «Приднепровье», 1908 р. Катеринослав, вид. Авчинникова.

²⁾ Див. статтю про Потьомкин. сад в місцевій газеті «Слово» від 7 серпня 1918 р.

Четверта стоянка на ґрунтах м. Катеринослава міститься на горішній частині Богомолівського (Манастирського) острова. Краще кажучи—містилася, бо значну частину цієї горішньої частини знищено—тут була кам'яноломня, а нарешті побудовано дачі. Культурний шар тут тонкий, починається майже на поверхні землі, а лежить безпосередньо на граніті, що складає основу острова. Найбільш нахідок (черепки, креміні) припадає на місцевість біля дачі Богомолова, над Кам'ноломнею, а також на північному схилі острова. Біля переправи яхт-клубської в піску я найшов р. 1918 майже цілий посуд (неолітичний), дуже незграбної роботи, без розводів і окрас. Р. 1910 на дачі Рябчика, коли копали лідницю, то на значній глибині викопали кістяк людини. Про цей острів, Манастирський на ймення, відомо від IX віку. Тут був монастир, що знищено за татарського наступу. У XVII ст. французький інженер Боплан, відвідавши й оглянувши цей острів, вже не знайшов там жадних решток монастиря (див. його «Описание Украины». СПб, 1832, 18 стор.). Я дуже уважно оглядав острів р. 1918, 1919 і 1924 і теж не знайшов будь-якого сліду від монастиря, тільки хіба, що недалеко від берега, на північ від дороги до переправи на яхт-клуб, помітні рештки якогось городища. Можливо, що монастир був дерев'яний, а тому й не залишилося від нього сліду.

Просто м. Катеринослава, на лівому піскуватому березі, коло Нижнедніпровського, трапляються теж неолітичні черепки й креміні. Особливо багато їх на лівому березі трохи, нижче від міста, проти рогу острова Шевського. Це—тип стоянок дюнних, або кучугурних. Взагалі на піскуватих мілинах Дніпрових трапляється чимало кісток, черепків і кремінів.

Нижче м. Катеринослава, прилучаючися до нього, стоїть село Мандриківка (на правому березі) і там часто знаходять бронзові наконеччя до стріл (скитські).

До речі тут зауважити де-що й про могили м. Катеринослава. На мапі генерального штабу, зроблених в 60-ті роки, на ґрунтах м. Катеринослава та його околиць зазначено чимало могил і розміщено їх тут дуже густо, куди густіш ніж в інших місцевостях, а це свідчить або про те, що в добу доісторичну ця місцевість буда дуже заселена, або що вважали її за священну. Зазначено на мапі цій такі могили: 5 могил на Соборній площі (ще й нині між больницею й музеєм помітно горбки), 4 на Басейній площі (найбільшу, сажнів два заввишки, зрізано цілком, як я бачив р. 1892, решту розкопано Яворницьким, Синявським і Скриленко), 1 велика й 17 малих—ціле кладовище—там, де кінчається Лагерна вулиця (біля Севастопільського кладовища й лагерів, між містом і Мандриківкою¹⁾); дуже багато могил, знову таки кладовище—там, де міські дачі (6 могил на ближніх дачах і 17 на дальніх), 1 велика й 9 малих там, де іподром, Гостра Могила за міськими дачами, Ряба Могила біля південно-західного краю манастирського лісу, і ціла купа—рясні могили край аптекарської балки, на крайньому кутку Шляховки, на шляху, що йде на Верхнедніпровське. Зазначено на цій же мапі чимало могил, розміщених біля міста. Найвидатніші з цих могил розміром своїм є Близнята, на шляху, що йде на ст. Кодак. Це—дві дуже великі могили, одна біля одної, що про них оповідає дуже поетична легенда, записана колись Новицьким (див. В. Д. Машуков, Історія

¹⁾ Див. Синявський, Археологич. находки у Екатеринослава и раскопки на Мандриквке. Летопись Екат. учен. архивн. комиссии, вып. VI, 1911 г.

г. Екатеринослава. Р. 1910). Цікава також Довга Могила, що на горі над Чечелівкою, недалеко різниць. Визначається вона формою своєю,—довгаста з чотирма вершинами. З могили цієї милуються очі з чудового краєвиду на десятки верстов навкруги. Біля довгої могили є ще шість малих. На мапі генерального штабу зазначено однак не всі могили: не означено там могил, що були у саду Потьомкина й збереглися ще біля нової тюрми; не означено й дуже старі могили, що майже зрівнялися з землею. В частині міста, що нині добре забудована, було теж багато могил. На міському кладовищі, біля рогу Херсонської та Романівської вулиць, вище кладовища, на Сінній площі було де-кілька невисоких могил, між Олександрівською й Казанською вулицями, де нині Українська вулиця, Конечная (розкопано її Соколовим), між Надеждинською й Філософською, недалечко від рогу Лисаветградської і Філософської (розкопано її Соколовим). Вище міського кладовища, коло Колишнього млина Соврачинського, була чимала могила, а там, де збудовано артилерійські касарні й трохи вище них, була ціла купа могил. В цих двох місцевостях робив розкопки Соколов і знайдено тут черепи, кістки, бронзові наконеччя до стріл, черепки й цілий посуд. Взагалі всі могили м. Катеринослава хижакці пограбовано бригадним генералом Євг. Вас. Соколовим, що до послуг його була безплатна робота салдатів. Ніяких записів він не робив при цьому, книг у нього й зовсім не було, а речі, що знаходив, залишав він собі для окраси кабінету свого, над усе цінуючи старовинну зброю: бронзові щити, шеломи, списи, мечі й т. п. Раніше цей Соколов розграбував також могили коло Павлограду, де він командував полком. Помер він р. 1887, дружина його поїхала до Петербургу, а що сталося з колекцією його—невідомо¹⁾. Та й взагалі не щастило нашим могилам. Академік Зуєв, що проїздив коло Катеринославу (тоді село Половиця), каже в своїх «Путешественных записках», що й до нього де-які начальники військових частин, які тут проходили, розкопували силами салдатів могили й находили в них «достопамятные древние предметы». Міські могили розкопували також перший інспектор школи садівництва, Шкілев, але про роботу його мимо всіх зусиль моїх не пощастило мені відшукати яких-будь відомостей. Збереглися від розграбування, хоч проте не вціліли для науки лише могили на дачі Герболинського (нині міські дачі № 1—8). Одна особа з тих, що тут спершу оселилися, старенька Герболинська, оповідала мені так про ці могили: «Ми оселилися тут на кладовищі. Кажуть, що тут битва колись була. Велика могила була, переказують, для сторожі. На ній, в разі тривоги й сполоху, запалювали вогонь. Соколов хотів розкопати її, але мій чоловік не дозволив. Тут було безліч могил. Дві маленьких є ще й досі. В одній, коли розкопали, найшли кістки конячі, пару великих сережок, мабуть, бронзових. На дорозі (від воріт до дачі) була велика могила, що її потім зрізано. Коли зрізали її, найшли дубову труну, що добре збереглася, з товстих дошок і ногу людини (голова лишилася нижче під рівнем дороги). Коли копали ями, будуючи паркан біля дачі № 5, найшли жовтий глиняний глечик. Взагалі находили багато кісток і черепів, коли копали ями під посадки. На дачі № 4 було ще де-кілька могил, але їх тепер і сліду не знати. (Записано р. 1919). хтось розкопав р. 1918 одну могилу біля Довгої Могили і тут же й поки-

¹⁾ Ці відомості про Соколова одержав я, розшукуючи його колекцію. Багато чого дізнався я від К. П. Шамраєвського, що брав участь у розкопках Соколова р. 1877-78.

нуто було якісь вкриті ржею залізні речі. Єдину могилу, що збереглася з цілої купи їх на кінці Надеждинської вулиці, біля будинку нової тюрми, розкопано було австрійцем, що зробив там окоп і поставив кулемета (влітку 1918 р.).

Узгір'я, що на ньому стоїть місто, перетинається балками. Найглибша й найдовша з них є Жандармська балка. В ній часто й густо находили кістки мамута (див. гр. А. Уваров, «Археология России»), а р. 1918 на дні балки, трохи вище трамвайного насипу, з північного боку в шарі зелено-сірої глини знайшов я зуба, що, на думку проф. Танатара, є зуб носорожця. У горішній частині цієї балки, за містом, недалеко від нового єврейського кладовища, на дні балки я розкрив р. 1918 на глибині $1\frac{1}{2}$ —1 арш. шар кісток, цеглин і черепків. Шар цей був теж $1\frac{1}{2}$ —1 арш. завтовшки, завдовжки—по-над верству й завширшки—майже через усю балку. На жаль тоді-ж, р. 1918 більшу частину цього шару знищено під час переведення земляних робіт з метою закріплення балок. Ці балки, ширячись рік-у-рік, засипають і знищують старовинне дно балки. На мапі генерального штабу, що зроблено на початку 1860 р. р., тут зазначено миловарню. Однак, маленька миловарня навряд чи могла залишити по собі стільки рештків. А до того, поміж кістками (корів, коней, овець) трапляються й людські кістки. И. А. Скриленко після поверхового огляду місцевості, про що я просив його, зробив той висновок, що тут було якесь поселення (ще в XVIII в. Жандармською балкою річка текла, а нині, коли буває мокре літо, тече ручай).

Нижче м. Катеринослава на правому березі Дніпра стоїть слобода Каменка Лоцманська. Ввесь берег коло неї є ніщо інше, як величезна стоянка кам'яної доби. Але на жаль весь цей берег забудовано хатами, засмічено й вкрито гноєм, а тому тут майже неможливо робити досліді. Коли р. 1918 я проходив цю місцевість, то назбирав багато черепків (неолітичних) і кремінів. Тут же біля берегу, на горі одного селянина, є могила. Стоянка ця тим цікава, що подекуди культурний шар розкривається на значну глибину (иногда на де-кілька сажнів), а в нижчих частинах його трапляються великі кістки й камені, незграбно оббиванні.

Нижче м. Катеринослава на де-кілька верстов з лівого боку в Дніпро втікає річка Самара. На ній, в самому тому місці, де втікає, є острів Старуха. Гадають, що це є острів колись Кінський, що за нього згадає Еріх Лассота в XVI віці¹). Вгору пливучи Самарою, на верству від устя її стоїть село Огрень (Егрень або Ігрень). Біля устя Самари від 1680—до 1783 р.²) була фортеця—Усть Самарський ретраншемент. На лівому березі устя є місцевість назвою «Городок». У повідь Городок цей стає островом і на-де-яких старовинних мапах (напр., Риччі Заноні 1767 р.) тут і зазначається острів. Круг цього Городка йдуть вали, що не дуже добре збереглися, а на самому ґрунті Городка помітно де-кілька невисоких могил. Одну з них під час весняної повіди вода розмила до половини, зализуючи берег. Цей берег, що його розмиває у повідь, від Дніпра й до острова Старухи (150—200 кроків завдовжки) викриває иноді темнуватий, иноді зовсім чорний культурний шар, иноді чистий пісок, але й у першому й у другому

¹) Див. Яворницький, «Запорожье в остатках старины и преданиях народа». СПб. 1888, от 1, стр 171.

²) Рік заснування фортеці подаю на підставі архівних документів, що знайдено після того, як вийшла книга Яворницького. А в ній зазначається рік 1736.

часто трапляються черепки, кістки, кремінні, іноді знаряддя з кости (голка, шило), а ще більше кісток, черепків креміннів, а також рештків від пізніших часів: залізної зброї й різних речей, куль гарматних, так кам'яних як і чавунних, грошей і т. и. знаходять не в самій кручі берегу, а в землі, що завалилася. Я найшов тут такі монети: срібна монета часів Олексія Михайловича й мідяна грошина-полушка 1735 р. Черепки здебільшого належать ранньому або пізньому неоліту, але цих черепків багато і вони дуже різних епох. Трапляється й чимало скляного посуду, очевидно часів запорізьких. Взагалі весь цей берег біля Городка—цілий музей. Ясна річ, що на це давно звернено було увагу. Яворницький наводить слова тубільців, що біля устя «Самари» «тут трупів, черепов видимо невидимо валялось» (Запорож'є, т. I, стр. 172, Вольности, стр. 62). Такі-ж слова чув я влітку р. 1924 від одного тамошнього діда селянина. Людські кістки трапляються тут часто, але вони дуже пошкоджені. Тільки влітку р. 1924 найшов я тут майже цілий, хоч і в окремих частках, череп. Вражає товщина костей його й великі надбрівні опуклини. (Череп цього передав я на дослід фахівцям). Найшов його я в землі, що завалилася з берегу. А на березі в цьому місті помічаються такі шари: на $\frac{3}{4}$ арш. від поверхні—темнуватий пісок з неолітичними черепками, нижче, на глибину, що її не можна дізнатися (але більше від сажень)—дуже чорний пісок (від органічних домішок) з великою кількістю черепашок *Paludina*, між яким трапляються також черепашки *Unio pictorum*, неолітичні черепки, кістки, кремінні.

Про цю стоянку відомо з давніх часів. З колекції Київського Університету (див. Каталог выставки XI археологического съезда в Киеве, Киев, 1899) з «стоянки у с. Игрени» є 21 річ кам'яної доби; були звідцїя теж речі і в колекції Поля (див. Каталог Коллекции Поля. Составлен К. Мельник, Киев, 1893, Огренъ, стр. 217)¹). Низовий берег, що його заливає водою, біля Городка теж весь засіяно черепками, креміннями, кістками. Рік-у-рік Дніпро у повідь розмиває й знищує помалу цей Городок. До 1918 р. на ґрунтах Городка стояло дві хати лісників графа Воронцова-Дашкова. Катеринославський купець Пронин наймав цих лісників, щоб вони збирали йому запорожську зброю, що часто й густо находили тут. Таким чином у нього назбиралася велика колекція такої зброї, але махновці знищили її. Ближче до острова Старухи на кручі берегу в Городці розкривається чимала завдовжки цегляна основа, мабуть муру то-що, бо для будинку вона занадто довга.

Цю стоянку, відріжняючи від сусідніх, я визначаю ч. 1. Друга стоянка є на березі Протоки, що йде між островом Старухою та берегом, на віддаленні 60—70 кроків від води, там, де не доходить вода у повідь. Цю місцевість старі люди звуть «Мойкою»—«тут раніш вовну мили». В частині її є багато грудок глини, обпалених з одного боку. Тут, крім того, частіш, ніж у стоянці ч. 1, трапляються грудки любастру й уламки якихсь речей, з любастру зроблених. Зауважу, що любастру в цій місцевості є чимало, але виключно в формі зрошення невеличких кристалів селеніту, а не в вигляді щільного волокнуватого любастру, грудки якого є саме в цьому урочищі. Побіч стоянки ч. 2 починаються кучугури (дюни), а в западинах

¹) 7 речей кам'яної доби, бронзовий дрогок, бовкунчик скитської доби, залізний бронзові стремена.

між ними після вітрів помічається багато кісток, кремінів і черепків різних епох, починаючи від раннього неоліту.

Стоянка ч. 3 міститься вгору річкою Самарою пливши, на лівому березі, від острова Старухи до місця проти рогу колишнього острова Свиноройки, тоб-то майже до села Ігрени. Нині (від р. 1917 не було сильної повіди на Дніпрі) берег цей завалився, потоптано його чередами й вкрився він чагарником, так що там важко що-небудь знайти. Р. 1918 берег цей (піскуватий) дуже розмила вода й тоді в розмиві стреміли кістки, черепки, креміні. Дуже багато траплялося кремінів, ножів з креміню й гарно вироблених стріл трьохкутної форми. І тут були рештки пізніших культур. Часто подибувалися уламки бронзових речей. А найцікавіше то, що тут було багато зелених намистин і шкляних обручок арабської роботи. На думку А. А. Скриленка, це свідчить, що тут було слав'янське поселення VII—VIII—IX в. Коли у-перше почали ми копати берег (брали участь А. А. Скриленко, Мармижов і я), одразу-ж найшли зелені намистини, уламки обручок, дубові бруси й людські кістки. Проф. Федоровський вважає, що де-які з черепних кісток, знайдених біля устя Самари, слав'янського походження. Таким чином з'ясовується той, дуже важливий факт, що в цій частині Дніпра існували старовинні слав'янські поселення, а це стверджує й стару теорію Любора Нідерле про те, що слав'яни за первісної доби оселилися на Дніпрі ¹⁾. Велику вагу мали-б систематичні розкопки в цій місцевості й напевно освітили-б вони цілком неясну історію слав'ян. Зауважу також, що саме біля устя Самари, на думку Забеліна, стояло місто Серім, одно з п'ятьох міст, зазначених Птолемеєм на Дніпрі в I в. після Р. Х. (див. Забелін, Істория русской жизни, Москва, 1908, стр. 352). Можливо, що на місці другої стоянки й було це місто. Бо сама назва Городок напевно є відгук старовини.

Вгору річкою Самарою пливши, стоїть село Ігрень, дуже цікаве в багато де-чому. Біля урочища так званого Круглики є рештки якогось городища. Там же трохи далі на стежці, що йде до села Чаплі, з білого піску (солонця) стремлять кістки, черепки, креміні. В північно-західній частині села, а її перетинають в усіх напрямках озерця й старі річища,— подекуди трапляються в землі на глибині пів-аршина, аршина й глибше шари вугілля (черини-печища ²⁾). Іноді їх так багато, що в тяжкі роки (1918—1920) звідтіль брали вугілля. А вгору від села на річці Самарі, серед луки, виступає в річку Самару немовби штучний насип. На розі його до 1918 р. була риборозводня. Як каже Яворницький (словесне його повідомлення), там теж у запорожців була риборозводня. Це урочище так і звуть заводом. З північно-східного боку, де цей насип (чи природний, чи штучний?) розмиває вода Самари в повідь, виявляється культурний шар, з силою черепашок *Unio*, черепків неолітичної доби, кремінями, кістками то-що. На цьому насипу помітно де-кілька невисоких, майже до рівня землі збитих, могил. А ближче до села на цьому насипу міститься кладовище. Там є теж могила, з гранітовими каміннями навкруг неї. На ній є де-кілька могил нового походження. Біля могили є де-кілька старо-

¹⁾ «Можно полагать, что они (славяне) поселились прежде всего на пространстве между Доном и Днепром. В этом месте скорее всего можно предполагать их европейскую колыбель». Человечество в доист. вр., стр. 522.

²⁾ Такі-ж черини-печища відомі ще проти Кичкаєд, в урочищі Сагайдачному на лівому березі Дніпра.

винних надгробників. Написи на них не розібрав я, але на однім прочитав дату 1767 г. Нижче кладовища й ближче до річки знову стоянка кам'яної доби. Поруч з кладовищем, вгору по річці, є якесь городище, чималі вали й ямини. В городищі цім р. 1918 найшов я де-кілька неолітичних черепків. На горі за селом Ігрень порозкидано чимало поодиноких могил ріжних розмірів, а на самій горі (біля станції й поселку Ігрени й біля села Одинковки) стоїть велика Бекетна могила (пікетна—бо стояла там запорожська сторожа), очевидно скитської доби; а навколо є дуже багато (по-над 70) малих могил. Частину їх розкопав Яворницький (див. Труды XIII археол. с'езда, т. I, ст. 135, Раскопки курганов в пределах Екатеринославск. губ.). Верстви дві нижче устя Самари, на лівому березі Дніпра, проти рогу острова Станового (Воронцівського), трохи вище каміноломні є стоянка кам'яної доби. На жаль саме через цю місцевість женуть череду напувати, а тому берег з його культурним шаром дуже обвалився й затоптано скотом.

Ще верстви дві нижче цього міста на лівому березі, кроків 200 нижче б. каміня Пугача (цей красивий камінь нині знищено—тут брали камінь, коли будували залізничну колію Мерефа-Херсон, тепер тут водомірний пост) йде дуже низький берег, що на весні вкривається водою, так що частина лівого берегу стає тоді островом (остров Камінуватий біля лівого берегу Дніпра на де-яких мапах, Аранова р. 1780, Ісленева 1779 р. та инш.)¹⁾.

В тяжкій частині цього проходу вода ще й нині є, так що утворюється немов затока. На лівому (східньому) березі цієї затоки або проходу є стоянка кам'яного віку. Вище неї на горі стоїть камінь (що нагадує менгір) і дві могили з піску та гранітних уламків. Край цього півострова перевізники звуть «Ріжок». Проти Ріжка біля устя затоки на лівому березі Дніпра, йдучи на село Чаплі, є ще одна стоянка.

Проти того місця, де кінчається село Лоцманська Каменка, ближче до правого берега ніж до лівого, є невеличкий, скелястий острів (кроків 500—600 завдовжки), що зветься Камінуватий або Скелястий, або Князів. Яворницький подає про нього суперечливі відомості, кажучи в однім місці, що він належить до правого берега (Запорож'є, т. I, стр. 172), а в другому—що до лівого (Вольности, стр. 62). Падалка («Остатки старины на нижнем Днепре», Археологич. Летопись Южн. России, 1903, № 2) подає про нього такі відомості: «Каменоватый остров на Днепре, против села Лоцманской Каменки, под Екатеринославом... Достаточно даже беглого осмотра этого острова с лопатой в руках, наряду с внимательным опросом местных жителей относительно случавшихся находок самых разнообразных предметов древности на этом острове, чтобы проникнуться необыкновенным интересом к Каменному острову. Масса разнообразных предметов, найденных здесь без раскопок (например, каменных топоришков разнообразной конструкции и отделки, рукояток древних мечей, наконец копий, стрел, а также бронзовых браслетов и колец, самых разнообразных по материалу и украшениям бус, древних светильников, слезниц...), хотя бы в последнюю четверть века, заставляет думать, что на Каменоватом острове остались яркие следы всех культур, пережитых самим Днепром, от каменного века и до запорожцев включительно».

¹⁾ Эварницкий. Планы части реки Днепра 1779 и 1780 г. г. Екатеринослав 1905. Вольности запорожских казаков, СПб. 1890, приложение.

(Стр. 105). Однак, не знайшлося людини, що зацікавилася би цим островом, а тим часом на острові зробили Каміноломню і вже р. 1924 я бачив тут лише купи грузу й уламки граніту. На таких островах (Богомолівський, Камінуватий, Пороховий) стоянки звичайно містяться на верхній частині острова проти води, а саме цю частину острова й зруйновано всю, коли ламали камінь. Після довгих розшуків я найшов лише пару неолітичних черепків і пару кремінів. О. Камінуватий, цей багатий музей, безслідно загинув для науки.

Нижче острова Камінуватого, біля правого берега Дніпра, перед Кодацьким порогом, проти-старого Кодака є остров Кодачок, що нині звуть Пороховим. Це чималий і досить високий остров. В книзі Каргопольцева («Путеводитель по Днепру и его порогам», Екатеринослав, 1888) про цей острів (автор іменує його теж Камінуватим) сказано, що це теж багатий музей, що весь він вкритий кістками людськими, кам'яними сокирами, молотками, старовинною зброєю різних епох і т. д. Автор звертав увагу археологів на цей острів. І знов таки його голос був голосом, що лунав у пустелі. А військове відомство зробило тут перед війною свої склади, збудувало комору й хату для сторожі. Оглядаючи острів влітку 1924 р., я винайшов на ньому, дві стоянки. Одна з них—на верхній, горішній частині острова. Гранітні скелі тут вкрито суспіль культурним шаром темного коліру, з силою черепашок у ньому—*unio pictorum*, неолітичними черепками кам'яної доби (ранішої й пізнішої епохи), крем'янами, кістками ссавців і риб. В підсипці комори я знайшов майже цілий посуд. Стоянка ця до того велика, що збереглося не одно, цілком незаймане місце, де можна було-б робити розкопки. Друга стоянка міститься на розі острова, на березі просто середньої частини Дніпра. Винайдена тут велика гуля з крем'яно є доказ того, що тут була майстерня. Знайдено також і черепки різних пізніших епох. Через те, що ці обидва острови, так князів як і Кодачок, називають иноді Камінуватими, то не можна й сказати, якому з них належать предмети, що є в Київських музеях. Так, напр., в університетському музеї з «великої стоянки на острові Камінуватому» є 13 речей кам'яної доби, речі скитської епохи, 14 речей слов'янської. Є речі з острова Камінуватого також і в колекції Поля. (Див. Каталог Коллекции Поль, составил Е. Мельник, Киев, 1890).

Далі біля Кодацького порогу на правому березі, в селі Старий Кодак є стоянка кам'яної доби¹⁾. На горі ще помітно рови фортеці збудованої р. 1635. (Первотвір плану нині в Стокгольмі). На другому боці Дніпра, на лівому березі, в с. Чаплі, трошки вище порогу, біля пристані й вище неї є на березі чимала стоянка. Але через те, що на березі стоять хати, весь берег засмічено, а біля пристані берег витоптано й там завжди буває людей. Тому й не доводиться тут робити дослідів. В селі Чаплях є кладовище (?) невідомих часів. Завжди, коли копають колодязі або льохи, знаходять у землі людські кістяки в дубових трунах. Одну таку находку я оглядав. На сажень завглибшки найшли труну, форму й вигляд її важко було дослідити через те, що вона дуже струхлявіла і, коли копали, розвалювалася, але видно було, що вона дубова. Селянин закопав черепа, а відшукати вже не міг. Що-ж до кісток рук та ніг, то, оглядаючи

¹⁾ В Колекції Поля з С. Кодака є кам'яна сокира, бронзовий посуд і де-кілька предметів запорожської доби.

їх, не зауважив я чого-будь особливого. Нижча частина щелепів (особи років 13—14) цікава тим була, що на ній залишилися трохи фарби (кравик). Ця щелепа нині—в Катеринославському музеї. В тому-ж таки селі, на верству від пристані, на городах, а саме на стежці, що йде на с. Ігрень, є ще дві стоянки. Місцевість між Чаплями й Ігренью, на захід від дороги, що сполучає ці села, дуже горбаста, є там де-кілька могил, а крім того мов би сліди городищ. На схід від цієї дороги, під горою є старе річище Самари, що колись текла, не доходячи до с. Ігрени, просто на південь і виходила на скелі проти порогів. Це старе річище Самара (де в останні роки виникло нове поселення—Чаплінські хутори) цікаво тим є, що на дні його трапляється подекуди чимало черепашок *unio pictorum* черепки, креміні. В колекції Поля з села Чаплі є де-кілька речей, між иншим відрубна сокира зразку сен-ашель і маленька сокирка зразку мадлен (Мельник, Каталог Колекции Поля, стр. 17).

Нижче першого Кодацького порога на лівому березі Дніпра є стоянка між селом Чаплі й Любимовкою. На березі є чимало черепків неолітичної доби. Трохи нижче, проти острова Татарчука, ближче до устя річки Татarki, на високому крутому березі Дніпра є рештки якогось городища. Гадають, що це рештки ретраншементу, зробленого тут за часів війни з турками р. 1736. Далі на лівому березі Дніпра, верстви три нижче Любимівки, не доходячи верстви 11½—2 до Сурського порогу, на невисокій береговій кручі розкривається культурний шар, де є кістки, черепки, креміні. Тут же найшов я майже цілу гулю з креміння. В тутешніх гірських породах ніде немає креміню, а брали його, очевидно, з Донбасу.

На правому боці Дніпра нижче німецької колонії Ямбург, в Дніпро втікає річка Сура. Кут між Сурою та Дніпром (на північ від Сури) весь вкрито якимись горбами та яминами. На береговій кручі я знайшов тут кремінь. Ця місцевість тим цікава, що, як то припускає Забелін, тут стояло місто Сар (Сарум), зазначене Птолемеєм на Дніпрі (И. Забелин, История русской жизни, М. 1908, стор. 352 ¹). Південну частину устя забудовано хатами—село Волоське, а тому й не можна тут робити дослідів. Нижче устя р. Сури, на лівому березі Дніпра стоїть село Волоське. Воно багато де в чому цікаве. На березі Дніпра, між городів, на пів версти нижче від устя Сури, є стоянка кам'яної доби (неоліт), розміру й площі якої я не міг виміряти, бо ця місцевість поросла травою та городиною. В південній частині села на березі Дніпра є велика й висока кам'яна гора, що зветься Скелею. Вулиці й хати містяться тут не берегом Дніпра, а між цією Скелею й другою, теж скелястою горою, що зветься «Бичкова скеля», тоб-то в міжгір'ї. На підгір'ї Бичкової скелі, на землі селянина Заскоки, є Змієва печера, що її описано Яворницьким (Запорожье в остатках старины, т. I, стор. 176). Яворницький каже, що печера ця з дуже вузьким входом (два сажні треба рачки йти) потім поширюється, а завдовжки вона 25 аршинів. А Заскока каже, що вона тягнеться більш ніж на версту, і де кінчається невідомо, бо ніхто не доходив краю її. В одному місці печери є ямина остільки глибока, що коли кинути камінь туди, то не чуток, як він падає на дно. Перевірити ці суперечливі відомо-

¹) Про суперечки відносно того, де містилися зазначені Птолемеєм на Дніпрі міста (Сар, Серім, Амадока, Митрополь) див. у Кулаківського (Карта Европейской России по Птолемею, Киев, 1899), а також у Бруна (Черноморье, часть II, Одесса, 1880, «Опыт соглашения противоположных мнений о Геродотовой Скифии»).

мості, а також дослідити цю печеру я не міг, хоч і дуже хотілося мені зробити це. І хоч в цій місцевості ґрунт усюди камінний та скелястий, і берег Дніпра теж ввесь вкрито скелями, не найшли однак иншого місця ламати камінь,—а робили це саме над входом до печери, однієї з найцікавіших на Дніпрі! Так оберігаємо ми пам'ятки славетні. Нині вход до печери завалено камінням, гранітним груддям та засипано землею, що обвалювалася, як лупили камінь. Правда, можна було-б розчистити землю, але не було в мене на це часу, ні засобів. На другому боці міжгір'я, на так званій «Коршуновій леваді» на крутому схилі скелі є де-кілька печер. Де-які з них малі й недовгі (біля 1 арш. заввишки, 1—2 арш. завглибшки). У де-яких вхід до того вузький, мов поземні розщілини в скелі, що пролізти туди я не міг, хоч і видно було, що далі хід ширшає. Біля входу до однієї з малих печер я найшов черепок з розводами, характерними для неоліта. Падалка («Остатки старини на нижнем Днепре», Археолог. Летопись Юга России, 1903, № 2), в тому-ж місці, в міжгір'ї біля «Бичкової скелі» бачив великий камінь, що лежав на 8 камінях (дольмен), а на дні балки, в товстому шарі намулу находив людські кістки й шматки кори. Нарешті, край с. Волоського, за його останньою хатою, біля правого берегу Дніпра, з вузьенькою протокою, стоїть впоперек Дніпра чимала, що скидається на будинок, Стрільча скеля. Земля, що вкриває подекуди цю скелю, є суцільний культурний шар, з великою силою черепашок *Unio pictorum* черепків посуду, кісток, кремів, уламків костяних і кам'яних знарядь і т. и. Стоянку цю розкрила Катерина Миколаївна Мельник р. 1888. Це «одна из самых крупных в южной России мастерских каменного века; здесь сосредотачивалось производство отбивных и полированных каменных орудий, костяных и гончарных изделий. Произведения этой мастерской отличаются изяществом и чистотою отделки, большим разнообразием в типах и орнаментировке предметов». (Мельник, Каталог коллекции Поля, стр. 13. (Див. також її доповідь «Стоянка и мастерская каменного века у Днепровских порогов», труды VIII археол. с'езда, т. IV). Дуже багато речей звідціль є в колекції Поля, Київського університету, і в колекції Мельник (див. Каталог выставки XI археолог. с'езда в Киеве). З находок бронзової доби біля с. Волоського варто зауважити кам'яну матрицю, щоб виливати короткі й широкі цельти з втулкою й двома вушками, урало-алтайського зразку. Найдки матрець для виливання бронзових речей дуже характерні для Дніпрових порогів. В колекції Поля є знайдені біля Ненаситецького порогу матриці для виливання наконеччя списів, в формі лаврового листу, і біля Вольніговського порогу три матриці: для виливання сокир, гудзиків, сережок і причіпок. Варт уваги також знайдений тут бронзовий посуд особливого типу—з своєрідними трьохкутними виступами навкруги середньої частини. Такий посуд на-ходять тільки в Новоросії (див. фотографію посуду в Каталогі колекції Поля, табл. 5). Падалка в своїй вищезазначеній статті каже, що на Стрільчій скелі є мов би вироблені з каменю різноманітні фігури, досить незграбні, а також приладнання, щоб сидіти. Коли я, не знаючи ще за цю статтю Падалки був на цій скелі і лагідненько сівши в кам'яне крісло на вершині скелі, їв кавуна з «вертутою» (солодкий хліб селянського виробу), милуючися з краєвиду в напрямку Лоханського порогу, мені ввесь час здавалося, що біля мене стоять і на мене дивляться кам'яні постаті.

І тоді я запитав себе, чи не штучні то, хоч і дуже грубо зроблені, по-статі. Однак, добренько роздивившись, прийшов до висновку, що й крісла та лази і постаті з каміню—ніщо інше, як гра природи. В могилах біля села, що їх розкопала Мельник, було знайдено зігнуті й фарбовані кістяки.

Нижче с Волоського, майже до устя р. Вороної, лівий берег Дніпра скелястий, на ньому багато камінів й скель, найрізноманітніших і чудернацьких на вигляд. Один з цих камінів має назву «Багатир» і про нього є красива легенда (див. Яворницький, Запорож'є, т. I, стр. 176). Де-які камені скидаються на менгири, і в багатьох місцях важко вирішити—чи це природний камінь, чи дольмен. На цьому-ж лівому березі, але нижче, ближче до Ненаситецького порогу, з водоміру, що на березі, можна ж бачити горбок з дольменом (за відомостями Падалки). На правому березі, верстов 5 нижче Волоського, біля Звонецького порогу стоїть село Звонецьке. В могилах біля села цього найшли бронзові фібули готсько-аварського типу й бронзові вилиті окраси финсько-мордовського й мерянського типів (Колекція Поля). Там же в Дніпрі найшли запорожські гармати.

Нижче Звонецького порогу з лівого боку в Дніпрі тече річка Ворона. На березі її, недалеко від Дніпра, є деревня Ворона (Матлашово)²⁾. Численні кургани розкопано тут Карцевою, Яворницьким і Самоквасовим. (Див. Д. Самоквасов, Могиły русской земли, Москва, 1908, стр. 239—241). Речі, що здобуто в цих курганах, належать до половецько-татарської епохи й зберігаються в Москві, в Історичному Музеї. На правому березі р. Вороної є городище—рештка фортеці, збудованої за часів війни з турками р. 1736.

Про стоянки кам'яної доби, печері й інші старовинні пам'ятки, що є в частині поріжжя від Ненаситеця до м. Запоріжжя (Олександрівськ), розкажемо в нашій наступній статті.

²⁾ Очевидно, тут було найдено речі, що їх К. Мельник, розбираючи колекцію Поля, віднесла до с. Матлашовки, Одеського повіту.

Хемізація війни *).

ЗАХИСТ ВІД ХЕМІЧНОГО НАПАДУ

Не трудно було німцям з їхньою велетенською хемічною промисловістю випустити на своїх ворогів хмари отруйних газів. Але їхні вороги відразу опинилися в дуже скрутному становищі. Треба було не тільки відповідати на гази газами, треба було й захищатися від них. Крім того, справа складнішала ще тому, що доводилося захищати не тільки людей, а й коней, собак.

Зрозуміла річ, що питання захисту, питання хемічної оборони можна розподілити на колективні та індивідуальні. До перших належать: «позиційні вогнища» (костри), «гідропульти» та «газові притулки». Але всі вони мало задовольняють. Напр., «позиційні костри» перш за все можуть захищати лише від газових хмар. Коли-ж буває хемічна стрільба, або кидання аеро-хемічних бомб, то, звичайно, ніякої користі від позиційних кострів немає. Крім того, треба розкладати багаття так, щоб горіло воно безпереривною «стіною», бо як трапиться десь переমেжок, то крізь нього посунеться газ. Захищають звичайно вогнища не більше як на 10—15 хвилин. Треба для них силу палива; на кожну верству не менше як 6000—8000 пуд. Крім того, розкладати вогонь треба на 3—6 сажнів від шанців, бо й так від нього буде такий жар, що майже не можна висидіти в шанцях. Взагалі хиби цього способу цілком зрозумілі. Вживали його в значних розмірах лише по російському фронті, бо тут не потурбувалися відразу за інші способи оборони.

Чимало було пропозицій вживання «гідропультив», цеб-то особливих приладь, що розбризкують розчини ріжних реактивів, які становлять сполуки з отруйним газом, збуваючи його отруйної властивості. Звичайно такі гідропульти використовувалися лише після газових атак, щоб очищати всі закутки від посліdkів газу.

При сучасних умовах війни кожний притулок повинен бути «газовим притулком». Щоб туди не проходив отруйний газ, роблять подвійні двері, крім того вішають на дверях спеціальні тканини, що вбирають газ. Повітря змінюється по тих притулках механічними, або ручними вентиляторами, що протягують його крізь особливі фільтри, що затримують отруйні гази. Як хибу «газових притулків», треба зазначити складність устрою, а через то й велику ціну їх.

Газові притулки—це лише допомагаючі засоби, бо вояки, що перебувають по таких притулках, не можуть воювати. По газових притулках

*) Див. «Ч. Ш.» ч. 10, 1924.

вояки можуть лише відпочивати де-який час, бо як людина не звикне до противогазу, але бути на ньому весь час ніяк не можливо. По газових притулках можуть відпочивати люди, що працюють в спеціальній противогазовій одежі (про неї ще згадаємо). Поранені, що не можуть користуватися противогазами, теж можуть мати захист по газових притулках, крім того, там можна змінювати попсовані противогази і т. ін.

Тепер, коли повстає питання, що все населення під час хемічної війни буде небезпечно від хемічного нападу, треба, безумовно, якомога уважніше відноситися до таких способів, як гідропульти та газові притулки. Можливо, що надалі по всіх великих містах будуть зроблені такі притулки та матиметься сила гідропультів для знищення газу. Але це справа далекого будучого.

При сучасному стані військової техніки лише противогази досить здатні для захисту від хемічних нападів. Вже не одного разу доводилося нам згадувати слово «противогаз», хоч тоді ще не приходилося нічого сказати за оборону від хемічного нападу. Але це зрозуміла річ. Використання отруйних матеріалів відразу викликало виріб противогазів. Надалі в процесі підготовки та розвитку способів хемічної війни «газ» та «противогаз» перебувають весь час в щільному зв'язку. Як кажуть, «хемічна війна—це війна газу з противогазом». Найважливіше в хемічній війні це знати способи захисту свого війська, знати, який противогаз як найкраще оборонятиме від усіх ворожих газів. Крім того, завжди, коли доводиться використовувати нові газі, треба вже знати й способи захисту від них, бо в іншому разі ворог зможе використовувати саме ті газі на лихо тому, хто їх винайшов. Одже виходить, що газ повинен відразу народити противогаз. Минулої війни, коли-б у німців були видосконалені противогази під час першої газової атаки, без сумніву, наслідки її були-б зовсім інші. Та вже згадували ми й приклад німецьких атак на російському фронті, коли німецький газ німцям же нашкодив.

Другого-ж дня після першого газового нападу німців французи довідалися, що для того нападу було вжито газ—хлор. У німецьких полонян, дезертирів було знайдено тампони з гіпосульфідом, що було їх дано їм для захисту. Відразу після цього було вироблено перший зразок противогазу. Це був простий тампон з марлі; його намочували в розчині гіпосульфиту та соди з додатком гліцерину; прикладали до носа та до рота й дихали крізь нього. Для захисту очей вживалися окуляри.

Досить цікаво, як швидко було вжито заходів союзниками в справі захисту своєї армії. Надалі вони почали виробляти противогази, що захищали не тільки від тих газів, що вже вживалися, а навіть і від тих, вживання котрих лише передбачалося. Наприклад: лише передбачаючи можливість вживання фосгену та ціановодню, французи ввели до своїх противогазів: сульфанілат натрію для захисту від фосгену та основний оцтан нікелю для захисту від ціановодню, надалі замість його вживався основний вуглян нікелю і т. ін.

Генерал Гартлей розповідає, що коли на фронті було винайдено за необхідне зробити де-які поліпшення в противогазах, було надіслано в Англію офіцерів, щоб з'ясувати, як це зробити. Через 48 годин було вже зроблено розпорядження про ті зміни противогазів, а через кілька тижнів бойові частини армії було забезпечено новими противогазами. Менше, як через три місяці після того, німці зробили три газові атаки,

що їх наслідки могли-б бути дуже жахливі, коли-б не було змінено старого противогазу.

Навпаки-ж, на російському фронті питанням захисту від газових атак далеко не завжди надавали відповідну увагу, тому й під час таких газових атак, що вже давно залишили бояться їх англійці та французи, наслідки бували дуже сумні. Наприклад, під Варшавою після трьох газових атак на фронті протягом шість міль потерпіло щось до 25.000 людей, на місці залишилося не менше як 5000 мертв'яків. В одному сибірському загоні з 4000 салдат та 40 офіцерів залишилося після газової атаки 400 салдат та 4 офіцерів; за 20 хвилин зменшився той загін на 90%. В той же самий час на західньому фронті під такі атаки вояки спокійно одягали собі противогази, та пересиживали в них, доки газ не розійдеться.

Сучасні вдосконалені противогази бувають що-найрізнішого устрою, але принцип у всіх противогазів, та й устрій в загальних рисах однакові. Кожний сучасний противогаз—це машкара з окулярами, що захищає голову від газу; для захисту органів дихання, легень, прироблено до тієї машкари коробку (патрон) з речами, що вбирають в себе всі отруйні гази. Повітря, що ним дихає людина, протягується крізь ту коробку противогазу й при цьому очищається.

Сама конструкція противогазу не становила ніколи надто великих перешкод. Треба було лише зробити машкару, що щільно обтягувала би голову людини, не даючи пройти отруйному газу нікуди, як не крізь ту коробочку патрон. Вся вага питання була, як в матеріалах, що з них виробляються всі частини противогазу, так, найголовніше, в тих матеріях, що повинні вбирати в себе отруйні гази. В цьому напрямкові довелося та ще й доведеться чимало попрацювати.

Матерія, що вбирає отруйні гази, повинна задовольняти з різних боків своїми властивостями, тому це й було складною справою. Вона повинна як найкраще вбирати отруйні гази різних гатунків, повинна бути якомога універсальнішою, хемічно-стійкою, з найбільшою енергією вглитання, повинна бути з механічного боку міцною та мало перешкоджувати диханню. Крім того, важно, щоб її виробляли було не дуже складно та щоб матеріалів для її виробу було легко дістати.

На 1 хвилину людині треба не менше, як 100 літрів повітря для дихання, цеб-то хуткість руху повітря крізь противогаз щось із 80 см. за одну секунду. Лише 0,1 секунди невеличка кількість повітря стикається з вглитаючою матерією, але й за цей незначний час повітря мусить бути до кінця позбавлено від отруйного газу. Як бачили ми, навіть концентрація в 1/10.000.000 може бути шкідливою для людини, особливо коли таке просочування отруйних газів досить довге. Крім того, вглитаюча матерія повинна якомога довгий час зберігати властивість вглитати, вбирати отруйний газ. Ця властивість повинна зберігатися не тільки часами, але й днями, бо тепер часто доводиться воякам перебувати довго в газовому оточенні. Також необхідно, щоб вглитаюча матерія вбирала гази, як найрізніших гатунків. Це цілком зрозуміло, бо не можна знати, які гази буде вживати ворог, а носити кілька противогазів і незручно й немає рації, бо під час нападу не знатимеш, які з них одягати. Крім того, вглитаюча матерія повинна бути механічно кріпкою та хемічно стійкою. Бо, з одного боку, вона може перетертися під час походів і т. ин. та тоді буде перешкоджувати диханню, а з другою боку, противогази достаються воякам далеко

не відразу після їх виробу, через те й не повинно за цей час робитися ніякому хемічному розкладу вглітаючої матерії.

Виявилося, що найкраще задовольняє зо всіх цих боків—деревне вугілля; але не звичайне вугілля, а так зване «активізоване» особливими способами.

Ще в 1915 році в Росії проф. Зелінський запропонував вживати для противогазів активізоване деревне вугілля; він же винайшов найкращі способи активізації деревного вугілля. Інженер Куммант влаштував саме противогаз, а проф. Шатерников спробував на собі той противогаз, для цього він входив до кімнати з хлором та фосгеном. Одже ще в 1915 році в Росії було запропоновано чудесний, певний противогаз, але царський уряд не звернув на нього уваги, доки не загинули дурно тисячі людей. Цікаво й те, хоч всім відомо, що цей—один з найкращих противогазів—було винайдено в Росії, але закордонні автори (Фрайс, Лефебюр, Галлер і ин.) і не згадують за нього, як і взагалі за участь Росії в хемічній війні.

Надалі, коли кількість гатунків отруйних газів збільшилася, довелося додати до вугільного противогазу ще шар натрового вапна в мішанині з марганцоквасним натрієм. Цей додаток легко затримує легкі кваси та гази, що можуть окислюватися. Чимало пропонувалося різних хемічних сполук—для вбирання отруйних газів в противогазі, але, здається, краще згаданого нічого ніхто не винайшов.

Як вже згадувалося, тверді сполуки арсену під час вибуху становлять дрібнесенькі частини, що «проскакують» крізь звичайний противогаз. Француз Лебо запропонував влаштувати в коробках противогазів фільтри з бавовни; надалі почали робити в тій коробці кілька таких фільтрів.

Тепер в кожному противогазі бувають шари: деревного вугілля, що вбирає більшість отруйних газів, хемічних реагентів, що вбирають решту, та ще спеціальні фільтри, щоб задержувати арсени.

Але, як відомо тепер, треба захищати від газів не тільки голову, а й все тіло. Для цього вживається спеціальна одежа. Таку одежу вже давно вживали під час виробу отруйних матерій для захисту тіла робітників. Іприт, що так сильно почав ширитися, вимагав якихсь способів захисту тіла від тих болячок, що він робить. Тому й почали пристосовувати спеціальну одежу для захисту від нього на фронті. Звичайні тканини майже не захищають від іприту, навпаки, вони дають йому змогу скупчуватися в них та через те ще більше шкодити не тільки власнику одежі, а й тим, хто стикається з ним вже після його виходу з іпритового оточення. По первах робили для захисту просякнені олією одяги. Надалі почали просякати тканини желатиною з гліцерином та дубити, просякати спеціальними складами і т. ин. Було винайдено одяги, що досить захищали, але у більшості не було уникнуто ще однієї хиби: незручність руху в тій одежі. До цих одягів звичайно додається противогаз, захисні рукавиці і т. ин.

Постачати на все військо одяг для захисту від іприту справа не легка, тому й почали шукати інших способів захисту від нього. Було запропоновано вживати мазі; покривати ними все тіло. Відомо кілька рецептів таких мазей, але всі вони були запропоновані при кінці війни, тому, можна сказати, питання за них залишилося одвертим. Можна лише предбачати, що в будучій війні тим мазям буде належати велике значіння,

вже з огляду на те, що спеціальна одежа буде лише тільки для невеликої кількості населення.

На війні, крім людини, хоч не хоч, а беруть участь коні, собаки. Минулої війни були влаштовані спеціальні машкари та чоботи для коней та машкари для собак. Лише англійцями було вироблено більше, як 378,000 кінських противогазів. Ці противогази були ворочками, що щільно підв'язувалися особливими ремінцями до кінської морди. Ворочки ті були здебільше просякнені різними хемічними сполуками для вбирання газу. Кожна держава мала кінський противогаз власної конструкції.

Чимало отруйних газів роз'ятрують метали, цеб-то псують рушниці, гармати, набої, взагалі різну зброю, та й все, що зроблено з металу. Для захисту від таких газів змазують металеві речі різними матеріями:— наприклад, для захисту від іприту треба натирати хлоровим вапном і т. ин.

Що-до пиття та їжі, то вони теж можуть набувати отруйні властивості від газів. Здебільше це відчувається по запаху їх, але відсутність запаху ще не значить, що їжа, чи вода не отруйні.

До способів захисту належать і засоби повідомлення за газовий напад. Спеціальний відділ—військова метеорологічна служба—стежить за станом атмосфери та повідомляє, коли той стан сприятливий для газової атаки з боку ворогів. Доводиться допомогою різних засобів виявляти присутність газів в повітрі, але ще не відомо досить удосконаленого способу виявлення газу. Найкраще це робить ніс по запаху, але чимало газів не відчуваються носом (іприт), а під час значної артилерійської стрільби не легко відрізнити запах газу в мішанині запахів від вибухів набоїв.

Коли виявлено газ, відразу подаються знаки і всі повинні братися за зброю газової оборони. При цьому велике значіння має «газова дисципліна». Минулої війни виявилось, що втрати від газового нападу бувають найбільше через переполох, паніку. Коли-ж надалі вояки вже звикли до газових нападів та робили пильно та уважно все, чого вимагає «газова дисципліна», то від цього відсоток втрати значно зменшився.

Що-до будучої війни, то дуже важно зарані познайомити широкі верстви громадянства з хемічною війною, зі способами захисту від хемічного нападу, щоб уникнути газового переполоху, що чинить часто більше шкоди, ніж саме той напад.

Наш огляд вже виявляє, оскільки треба пильно захищатися від газів, але-ж згадаємо знову, що «газова війна» ще в дитячому стані, що навіть більшість відомих отруйних газів не вживалися на ланах боїв, а ще-ж по всьому світові в силі лабораторій розроблюються, як нові способи виробу, так і винаходять нові, ще жажливіші гази; і все це залишається у великій тайні.

ХЕМІЧНА ПРОМИСЛОВІСТЬ І ВІЙНА

Напередодні минулої війни по розвитку хемічної промисловости Німеччина була, без сумніву, на першому місці. Німецькі хемікалії, можна сказати, вже здавна опанували всесвітнім ринком. Напр., в 1913 р. по всіх державах всього світу виробляли 28.000 тон фарбових матерії, а одна Німеччина виробляла тих матерії 135.000 тон. З свого колосального виробу німці залишали собі лише 20.000 тон, решта йшла на зовнішній ринок. Треба-ж мати на увазі, що більшість німецьких отруйних газів

вироблялася по заводах фарбових матерії. Майже така сама була монополія німців у виробництві медичних препаратів, азотових сполук для угноєння, в переробленні кам'яно-вугільної смоли, виробленні сірчаного квасу та взагалі найрізніших хемікалій.

Починаючи хемічну війну, німці добре знали, що їм будуть відповідати тією-ж зброєю, але їм було відоме й те, що їх ворогам не легко буде це здійснити через відсутність міцної хемічної промисловости. Німеччина сподівалася одержати перемогу над ворогами, але не достатно оцінювала можливості їхньої хемічної промисловости.

Напередодні минулої війни вся німецька фарбова промисловість була об'єднана в двох трестах, що надалі їх було об'єднано в один велетенський трест «I. G.» (Interessen Gemeinschafts) з основним капіталом 400.000.000 золотих марок. Щоб уявляти розміри окремих фарбових фабрик, що входили до того тресту, можна згадати, що капітал кожної з трьох фабрик: Баденська, Бейера та Гехшт був щось із 90.000.000 марок золотом; Берлінська фабрика мала 33.000.000 зол. марок і т. ин. На фабриці Гехшт у 1912 році працювало 7.680 робітників, 374 майстрів, 307 дипломованих хеміків, 74 високо-кваліфікованих інженерів; на Баденській фабриці було 11.000 робітників і т. ин.

Досить цікавим фактом для розуміння того, як будувалася німецька хемічна промисловість, може бути приклад: коли при огляді одного фарбового німецького заводу членами офіційної антантівської комісії було зроблено запитання, де виробляється один дуже важливий фабрикат, то дано було таку відповідь: «ми виробляємо його в цьому будинкові поруч зі значною кількістю інших фабрикатів. Наш принцип—щоб не було заводів пристосованих для виробництва однієї лише матерії. Навпаки, ми завжди прагнемо, щоб наші заводи легко пристосовувалися для виробу як найрізніших хемічних матерії».

Не дивно, що при такому стані німці могли за 40 днів перебудувати свої хемічні заводи на вироб матерії, необхідних для хемвійни.

Протягом війни лише на 3-х німецьких фабриках було вироблено 11.200 тон фосгену, 15.600 тон сюрпаліту, 1.070 тон бромірованих кетонів, 6.130 тон хлорпикрину, 4.100 тон арсенів, 9.000 тон іприту й т. ин. Одже виходить, що лише на трьох фабриках було вироблено щось по-над 50.000 тон отруйних матерії. Вироблення іприту почалося на 12 великих заводах, при кінці війни таких заводів було вже 72.

Високо розвинена німецька хемічна промисловість давала змогу німцям легко вирішати всі питання, що-до виробу всього потрібного для війни. Оскільки незалежна та міцна була їхня хемічна промисловість виявляє такий приклад: в 1918 році німці виробляли амоніяку в 30 разів більше, як в 1914 році, втричі більше азотового квасу, вдвічі більше рідкого хлору, на 50% більше сірчаного квасу й т. ин.

Зовсім не так стояла справа у їхніх ворогів. Велетенська хемпро-мисловість німців не тільки спинила перед війною розвиток хемпромисловости по інших державах, а в значній мірі навіть і пошкодила їй. З початку війни союзники не зрозуміли всієї ваги хемічної промисловости, надалі довелося важко розплачуватися за це. Але треба по правді зазначити, що дійсно неймовірні по труднощах ті заходи, що їх вжили союзники для того, щоб почати хемічну війну. Головна трудність була ще в тому, що раніше, ніж відповідати ворогові на газ газом, треба

було винайти способи захисту від ворожих газів. Не вважаючи на несподіваність початку німцями газової війни, союзники як найкраще вирішили питання забезпечення своїх армій захистом від газів. На заклик військових отаманів Англії та Франції відразу було кинуте чимало сили на виріб противогазів. Лише у Франції, де до початку хемічної війни нікому й на думку не спадало за працю на неї, лише там було вироблено щось їх 48.000.000 противогазів. Англія теж виробила чимало, а саме, більше як 50.000.000 противогазів; навіть, як вже згадували, для захисту коней від газів було лише в Англії зроблено 378.000 штук противогазів.

Що-до виробу отруйних газів, то ворогам німців довелося напружувати всі сили, щоб взяти собі ініціативу в справах газової війни. Нарешті, це було майже здійснено ними.

Хлор був не тільки «батьком» отруйних газів, розпочавши хемічну війну (газо-балонові атаки), але, як бачимо з розгляду отруйних газів, він входить до складу більшої частини їх. Другі два галоїди—йод та бром—теж входять до складу чималої кількості газів. Напр., в газах, що їх вживали французи, за винятком акролеїну, є один з цих трьох галоїдів.

До війни Франція одержувала галоїди виключно з Німеччини. Тому й довелося лаштувати все самім під часи війни. Протягом двох років французи збудували сім гідроелектричних заводів, що виробили на круг всі—23.900 тон хлору.

Для здобування броду французи протягом двох місяців збудували завод в Тунісі, що виробив щось 856 тон рідкого броду. Також під час війни було налагоджено ними виробництво фосгену, що його виробили 15.800 тон до кінця війни й т. ин.

В Англії справа з хемічною промисловістю була не краща, ніж у французів. До 1915 року лише одна фабрика виробляла кілька тон хлору на день. Але було кинуте чимало сили на поширення цього виробництва та влаштування нових. Наслідком цього було 20.000 тон хлору, що його виробили за часи війни.

Виріб отруйних газів, за винятком іприту, союзники налагоджували більш-менш як слід. Коли-ж справа дійшла до іприту, то в цьому випадкові було вже не легко здійснити виріб іприту в значних розмірах. Німці почали користуватися іпритом ще в липні 1917 року, тільки на грудень того-ж року у Франції Жоб та його співробітники розробили спосіб виробу іприту в заводському масштабі, та тільки з березня 1918 р. почали виробляти іприт на заводах. За перший місяць (березень 1918 р.) було вироблено лише 0,241 тон, а вже в листопаді того-ж року виробили його 507 тон; всього-ж за часи війни Франція виробила 2.000 тон іприту.

Взагалі союзники, можна сказати, проморгали все значіння хемічної війни, тому й довелося їм вживати неймовірних заходів що-до хемічної боротьби. Коли американці вступили у війну, то виявилось, що й вони проморгали все значіння хемічних способів війни, не вважаючи на те, що ті способи вже набули значних розмірів що-до вживання їх на фронті. Але американці по «американськи» підійшли до справи. Бачучи, що їхня хемічна промисловість не задовольнить потреб хемвійни, вони почали будувати державні військово-хемічні заводи в Мериленді. Лише в грудні 1917 року була постанова за будування тих заводів; в січні 1918 року

ці заводи назвали «Еджевудським арсеналом», що набув собі світової слави—«страшного місця». З неймовірною хуткістю було збудовано цей арсенал і вже в жовтні 1918 р. там працювало більше як 10.000 робітників. «Еджевудський арсенал», це—комбінат найрізніших заводів отруйних матерій. Там є спеціальні заводи для виробу хлору, хлорака сірки, хлорпікрину, фосгену, іприту, люїзиту і т. ин. Лише для виробу іприту в «Еджевуді» було 40 окремих відділів, що виробляли 40 тон його що-дня. Там іде непинно праця по лабораторіях, винаходяться нові гази, розробляються способи заводського виробу їх і т. ин.

Протягом своєї недовгої роботи під час війни (10 місяців), «Еджевуд» виробив 3.140 тон рідкого хлору, 1325 тон фосгену, 583 тон іприту, 825 тон хлораку цинку, 825 тон жовтого фосфору та 2.275 тон хлорпікрину. Було випущено ним щось із 150.000 набоїв з іпритом. 300.000 набоїв з хлорпікрином, 400.000 набоїв з жовтим фосфором та хлораком цинку і т. ин. При кінці війни «Еджевуд» виробляв що-дня щось із по-над 200.000 хемічних набоїв.

Отакі загальні моменти по різних державах хемічної продукції на потреби газової війни. Але-ж, коли згадаємо, що на фронті однієї ночі випускали сотні тисяч хемічних набоїв (напр., в 1917 р. під Верденом по 100.000 набоїв напротязі однієї ночі), то побачимо, що для тих набоїв треба не менше 250 тон іприту, цеб-то той «Еджевуд» повинен робити цілий тиждень лише для бою протягом однієї ночі. А ще-ж треба взяти на увагу витрату сировини, палива, апаратуру, транспорт та ще чималу витрату наукової та технічної сили. Цей приклад цілком виявляє, оскільки треба покладати уваги на підготовку для хемічної війни, з огляду на неймовірне поширення вживання її способів в будучому.

Що-до царської Росії, то там звичайно справа з хемічною промисловістю була трохи не найгіршою. Хемічна промисловість до війни була у нас не в пошані. Та й на що було шанувати її, коли під боком були німці, що в них можна було всього купити. Під час же війни в 1915 році російському уряду довелося звернутися до промислових верств, з закликом допомогти в справі організації взагалі оборони держави, зокрема хемічної. При головному артилерійському управлінні було, як згадувалося, зорганізовано хемічного комітету, що на його чолі був академік Іпатьєв; поруч з хемічним комітетом надалі було організовано комітет постачання задушних матерій для оборони держави. В дальшому цей комітет приєднався до хемічного комітету Г. А. У.

В справі отруйних матерій, цілком зрозуміло, в першу чергу у нас повстало питання про виріб хлору, що було здійснено по різних заводах. Почали виробляти хлор на теперішньому заводі Дон-Сода, надалі на заводі «Електрон» в Слав'янську і т. ин. За 1916 рік було вироблено хлору 527.000 пудів, за 1917 рік 530.000 пудів. Рідкий хлор почасти перероблювали на фосген, хлорак-сульфурил. При кінці 1916 року був збудований в Саках в Криму завод, що в тому році виробив 162 пуди, а вже в 1917 році 3.000 пудів бромю.

Крім того у Катеринославі, Києві та Таганрозі було влаштовано заводи виробу жовтої ціянової соли, що її переробляли в Петрограді на ціяноводень, яким теж користувалися для потреб хемічної війни. Отака була в загальних рисах справа з виробом отруйних матерій в царській

Росії. Як бачимо, і в цій справі ми пленталися в хвості у інших держав. Надалі-ж цього не повинно бути!

Звернемо увагу ще на те, як обстоїть справа з виробом отруйних матерій у нас на Україні.

Знавець нашої хемічної промисловости проф. Орлов каже, що у нас можна буде виробляти хлор, фосген, хлорпікрин, іприт. Справа з хлором можна сказати стоїть більш-менш як слід лише доведеться поновити апаратуру для цього на заводах Дон-Сода, та Електрон. Фосген, як каже проф. Орлов, можна буде теж виробляти там; що-до хлорпікрину та іприту, то він гадає можливим влаштувати виробництво їх на Рубежанському заводі вибухових речей. Всі ці питання, можна сказати, вирішаються як найкраще, як би не залишалося невеличке «але»!... а саме: на Україні немає сірки, необхідної для виробу хлорака сірки, що потрібний при виробництві іприту. Звичайно, добування сірки безпосереднє з сірчаних чи сірчано-квасних сполук справа досить складна й не дешева. Поки що може й буде краще купувати на стороні сірку, але річ зрозуміла, це не вирішення питання. Тому й треба, щоб не опинитися під час війни без необхідної сірки, подумати за можливість нових способів здобування її з наших сірчаних сполук, як колчедани та інші; взагалі так чи инакше розробити це питання.

Дуже кепсько стоїть у нас справа з арсеновими сполуками. Арсени до війни ми одержували з-за кордону, не вважаючи на те, що на Уралі та на Кавказі існують поклади арсенових руд. Але можливо, що на нашому терені існують поклади не тільки арсенів, а й тієї сірки, справа-ж від цього не легша. До цього часу всі арсени ми одержували виключно з-за кордону, тому в випадковій війни наше становище з цього боку буде дуже скрутним. Скуповувати та робити тепер же великі запаси арсенів, при наших обмежених коштах, річ цілком неможлива. Згадаємо-ж те, що в складі найжахливішого з газів будучої війни люїзиту є арсен. Та й весь п'ятий відділ газів становлять арсенові сполуки; так що необхідність бути забезпеченими арсеновими матеріялами на випадок війни яскраво очевидна. Крім того, арсенові сполуки надзвичайно цінні й в мирні часи для боротьби з шкідниками в сільському господарстві. Вживання арсенових отрут для цього і в нас досить поширене, згадаємо лише те, що в 1923 р. на терені С.Р.С.Р. було очищено від польових мишей більше як 1.000.000 десятин землі отруєнням тих мишей арсеново-квасним натрієм і т. ин. Розроблення-ж арсенових покладів не так вже й складна справа й здається можна було-б потроху розпочинати її. Необхідність цього цілком зрозуміла.

Несподіваність німецького хемічного нападу та велетенська хемічна промисловість Німеччини наробили чимало втрат її ворогам. Далеко не відразу могли останні відповідати німцям «газом на газ», а що-до де-яких газів, то в справі їх використання ініціатива, можна сказати, до кінця залишилася в німецьких руках. І тепер, коли Німеччину так придушено, що вона вже ледве дише, Антанта турбується та намагається вжити заходів до остаточної руйнації німецької хемічної промисловости. Майор Лефєбюр пише: «Дослід фарбової промисловости ще більше зміцнив мою думку за велетенське значіння в справі роззброєння нового розкладу в всесвітньому маштабі продукції хемічного виробництва органічних матерій... Чи можна обмежити хемічну зброю? Звичайно, це не можливо без руйнації про-

мисловости мирного часу: фарбової промисловости, виробу фармацевтичних препаратів і т. ин. Відповідні заводи можна завжди негайно переробити у військові арсенали».

У Версальській угоді одверто зазначається в одному пункті, що «всі німецькі заводи для роботи на війну, за винятком дозволених, повинні бути розруйновані або приведені до стану неможливого для работ»... Лефевюр і зазначає, що цьому пункту повинні підлягати всі заводи, де вироблялися отруйні та вибухові матерії, цеб-то скажемо ми: всі фарбові заводи, заводи фіксації азоту, остільки необхідні для виробу штучного угноєння, заводи фармацевтичних препаратів і т. ин.

Може повстати питання, чому-ж Антанта так боїться тих німецьких хемічних заводів, коли під її контролем всі військові справи Німеччини. Але саме річ в тому, що ніякий контроль в справі виробництва отруйних матерії не можливий; наприклад, виріб де-яких отруйних матерії розкладається на чотири моменти; всі вони виконуються по окремих заводах і лише на останньому одержується вже отруйна матерія. Який же тут може бути контроль, коли троє заводів вироблятимуть «мирні» вироби та складатимуть їх десь, а трапиться війна, то вже відразу почнуть робити останню четверту реакцію. Та, крім того, хемічні виробництва остільки ріжноманітні, апаратура їхня остільки універсальна, що, знаючи принципи виробу отруйних матерії, в необхідний час буде легко одержати їх. Навіть в тому-ж самому заводі по різних цехах можуть поміж сотнями інших виробів робитися непримітно й отруйні матерії. Що-до лабораторної праці, лабораторних винаходів, то тут вже жадний контроль є не можливий.

Що-ж до самої хемічної зброї, то й тут справа така сама. Як ми бачимо, газокид Лівенса не що инше, як звичайна сталева рура. Такі рури може виробляти всякий завод, що виробляє взагалі рури. В той же самий час сучасні гармати складаються з цілої низки частин, що вимагають для їхнього виробу спеціальних станків, спеціальних заводів.

Як бачимо, ніякого контролю хемічно-військового виробництва, ніякого роззброєння при сучасних умовах не може бути. Ніхто не знає, які винаходи зроблено по инших державах, виробництва яких отруйних матерії розробляються там на випадок війни. Отже різні держави одна одну прагнуть випередити в цій справі, прагнуть винайти для себе як-найкращу хемічну зброю. Де-хто відмовляється від цього, а, напр., американці так ті просто кажуть, що минулої війни вживали вони хемічну зброю, так і надалі користуватимуться нею, тому й тепер вони не відмовляються від своєї бурхливої підготовчої праці в цьому напрямку.

На підставі цього, цілком зрозуміла річ, оскільки важно поширювати наукові та технічні досліди, на ґрунті яких було збудовано всю організацію хемічної війни. Роля хемії в минулій війні здається остаточно виявила цільний зв'язок справи оборони держави та взагалі всіх хемічних справ.

ДЕ-ЩО ПРО БУДУЧУ ВІЙНУ

Дати тепер остаточно повний малюнок війни будучого звичайно річ не можлива. Підготовка до війни й раніш була стратегічною тайною, а тепер саме умови розвитку військової техніки сприяють цьому. Від такої-ж зброї, як нова хемічна, можна завжди сподіватися якої завгодно

несподіванки. Можливо, що вже тепер по де-яких державах в лабораторіях винайдено ще жакливіші гази за всі попередні, але цей винахід держиться у великій тайні. Органічна хемія в справі винаходу нових газів дає як найширші можливості. Вже на прикладі іприту ми бачили, як за аналогією з ним було винайдено ще сильніший бойовий газ—люізит. Тому, чом же не можна уявити собі, що зроблено ще дальші досліди, що вже винайдено заступника й люізитові і т. ин. Як іде справа в цьому напрямкові виявляє вже такий приклад, що лише під час минулої війни американці зробили дослід більше як 4.000 хемічних сполук, щоб виявити чи то здатні вони для використання в боях. В цьому брало участь щось 1200 хеміків та техніків. В той же час у французів працювало по справах військової хемії 16 лабораторій, що з них 13 лише прагнули винаходити нові отруйні матерії і т. ин. Що-ж тепер робиться, скільки ще зроблено по різних країнах дослідів хемічних сполук для знищення людей?

Неймовірна хуткість розвитку способів хемічної війни цілком виявляє, що вже всі зрозуміли всю вагу тих способів. Нехай собі «Вашингтонські конференції по обеззброєнню» забороняють використання бойових отруйних матерії, можемо загодя бути певні того, що ті, хто підписував ці постанови, ті перші почнуть використовувати на війні хемічні способи. Ото-ж Італія брала участь в тій конференції, підписала ту постанову та й відразу після того почала ще краще організовувати в себе відділ хемічно-військової служби, різні інститути по досліді отруйних газів, розпочала аерохемічні спроби й т. ин. Не дурно-ж один з учасників тієї конференції висловився: «та хто-ж воно таки коли-небудь звертав увагу на міжнародну конференцію та угоди»... Це справді так!

Але головна річ в тому, що, як вже було згадано, ніякий технічний контроль виробництва отруйних матерії не можливий. Остаточного заборонити вироб отруйних матерії, це виходить заборонити виробництва фарб, ліків, азотових матерії, хлору, арсену, перегону кам'яно-вугільної смоли і т. ин. Навіть Версальська угода, що, можна сказати, до краю придушила Німеччину, так само не заборонила всього цього.

Ще можна зазначити одну досить цікаву течію, що-до «газової справи» за кордоном. Коли німці почали вживати отруйні гази, весь світ обурився на них: кричали всі, що німці не виконують міжнародних постанов, що німці звірі і т. ин. Тепер же зо всіх боків починають захищати вживання бойових газів, прагнуть переконати в «гуманності» нової зброї і це легко зрозуміти, коли взяти на увагу те, що, коли починали німці хемічну війну, їх ворогам було нічим захищатися, тепер же, коли ті налагодили у себе справу, то й гази відразу зробилися «гуманними».

Ми всі добре знаємо, що коли буде війна, то кожен її співучасник буде прагнути вжити як найсильнішу зброю, а такою зброєю є саме отруйні матерії.

Може бути питання,—чи то справді отруйні матерії вже така жаклива, могутня зброя. Отже німці почали газову війну, трохи не весь час тримали ініціативу в тій війні, а, нарешті, німців же й побили?

Перш за все не треба забувати, що минула війна була лише першою спробою вживання отруйних газів. Тоді «хемічні способи» війни робили лише свої перші непевні кроки

Крім того, німці, вживаючи отруйних газів, зробили чимало помилок. Розпочали вони хемічну війну хлором, а це газ досить добре всім відомий

і захист від нього було винайдено трохи не на другий день після першої спроби його вживання. Крім того, газу випустили вони невелику кількість, концентрація його була невисока, завглибшки діяв він недалеко. До того ще, німецький головний військовий штаб по-первах не дуже прихильно ставився до цієї спроби, він не покладав великої надії на газову атаку, не даючи віри запевненням вчених та техніків. Отже першу газову атаку було зроблено в невеликих розмірах і її не підтримали загальним наступом. Ефект несподіваності було дурно загублено.

Ще більшу помилку зробили німці з використанням іприту. Вони й тут не зуміли як слід обміркувати справу, вони почали випускати його, не знаючи самі способів захисту від нього. Кількість його була відносно незначна, тому й наслідки його використання були мізерні. Німці забули, що, коли взагалі для всякої зброї її кількість відіграє найзначнішу роль, то для отруйних газів,—а особливо іприту,—це питання першорядного значіння. Німці показали свої тайни заздалегідь. Коли вони почали провадити в значних розмірах свої «газові операції», тоді вже й їхні вороги не тільки вивчилися захищатися, а й як-найкраще відповідали газом на газ. Всі ці помилки звичайно тепер взято всіма на увагу.

Але-ж головна підстава для висловлювання думки за будуче велетенське значіння отруйних матерій на війні, це—співка повітряної флоти та хемічних способів війни. Техніка будування авіо-апаратів неймовірно хутко рушає наперед. Зпочатку минулої війни аероплани були ще не досить удосконалені, літали не-щої далеко, піднімали не велику кількість ваги; хуткість аеропланів, порівнюючи з хуткістю сучасних, була не така вже значна; радіус діяннн їх ще був малий. Бракувало тоді досвідченого персоналу та й заводів будування аеропланів було ще не багато. Тому зпочатку війни аероплани здебільша відігравали другорядну роль: розвідки, фотографування далеко в тилу ворогів, корегування стрільби артилерії, то-що. Кидання бомб з аеропланів мало здебільшого лише моральний ефект. Але вже під час війни повітряна флота почала відігравати значну роль.

Протягом 1914—1918 р. лише в Німеччині було збудовано 47.637 аеропланів. Антанта за той час збудувала 129.209 аеропланів. Взагалі по всіх воюючих державах під час війни було (за відомостями Малишева, ст. «Розміри катастрофи») вироблено більш як 200.000 аеропланів. Чимало з них вже було озброєно кулеметами, бомбами, навіть де-які гарматами. Під час війни у німців пропало щось 3200 аеропланів, у Антанти більше як 7000 штук.

Якими вже під минулу війну бували розміри діяльності аеропланів показують такі приклади: «1-го серпня, коло полудня, французькі розвідки виявили табори та війська в Ласіньї. Їх атакувало 112 аеропланів, що за два заходи скинули на те військо більше 1500 пудів вибухових речей»...

«В 1918 році німецькі аероплани та дирижаблі атакували англійську морську ескадру в 25 дредноутів, 6 крейсерів, та ще чималого числа міноносців і підводних човнів. Було потоплено троє підводних човнів та зроблено шкоди одному крейсерові та одному міноносцеві». Німці-ж втратили при цьому лише один аероплан та один дирижабль. Лише англійські гідроаероплани за 5 місяців 1918 р. скинули німцям на голову 132.174 пуд. вибухових речей. А що-ж коли-б то був, наприклад, іприт: величезна місцевість була-б отруєна на довгий час.

Зазначимо ще, що тільки для літання аеропланів було витрачено під час війни 232.000.000 клгр. бензину. Чимало маємо ще таких прикладів, але за браком місця не можемо згадувати їх.

Вже після війни в 1921-22 році було зроблено спроби розруйнування повітряною флотою німецьких бойових кораблів. Це саме була «смерть», колись могутньої німецької флоти, що її всю знищили після війни переможці—Антанта—згідно Версальської угоди. Наприклад, новий дредноут «Ост-Фрідланд» (на 230.000 тон) атакували 7 аеропланів - бомбовозів. Кинули вони всього 5 бомб за 22 хвилини. Остання бомба вагою в 910 клгр. затопила той дредноут. Дредноут «Аламбама», після спроб з хемічними бомбами, було потоплено великою бомбою в 910 клгр. за 35 секунд. Дредноут «Агамемнон» рушав з хуткістю 10 міль за 1 годину під керуванням радіоапарату. Після де-яких справ його атакувало четверо аеропланів, було скинуто 48 бомб, що з них всі, за винятком трьох, влучили й потопили дредноут.

Було зроблено спроби атаки морських кораблів газами, виявилося, що навіть невеличкі бомби з іпритом можуть наробити надзвичайної шкоди; ці приклади показують остаточну перемогу повітряної флоти. Великі, незграбні, порівнюючи з аеропланами, морські кораблі не можуть з ними боротися. А ще-ж треба зазначати, що дредноути коштують мільйони карбованців, а аероплани лише десятки тисяч; так що й з економічного боку справа сприяє виробу та поширенню повітряної флоти.

Після війни розвиток техніки в справі будування аеропланів значно рушив наперед. Де-які аероплани літають тепер з хуткістю до 400 кіл. за 1 годину. Навіть вже йде балачка за аероплани, що літатимуть з хуткістю не менше як 1500 кіл. за 1 годину! Як пояснює проф. Ринін: «ця хуткість дорівнюється хуткості обертання землі в наших широтах. Тому літун, що буде летіти в бік обертання землі, протягом одної доби двічі побачить схід сонця. Коли-ж він полетить навпаки, то весь час він буде бачити, що сонце не заходить»... Отже гадаємо, що це буде здійснено, що люди навіть зможуть випередити хуткість обертання землі.

Що-до підняття ваги, то тепер будують силу спеціальних аеропланів та дирижаблів. Англійці будують дирижаблі, що підніматимуть більше як 4500 пудів, літатимуть вони з хуткістю 80 кілометрів на 1 годину та везтимуть 300 вояків.

В Америці будують аероплани, що підніматимуть щось до 1000 пудів бомб та бензину й зможуть протягом 7 годин везти 4-х людей.

Вже давно перелетіли люди через Атлантичний океан (Лісабон—Пернамбуко в Бразилії) 5500 клм. З Парижу до Нью-Йорку перелітили, не спускаючись, за 17 годин 20 хвилин. 1-го червня 1922 року було зроблено вперше перельот Москва—Берлін, цеб-то 1600 клм. без спуску. На апараті Юнкерса літун Стінкс тримався в повітрі більше 26 годин. Було зроблено навіть перельот в 14.000 клм. і літун фактично був у повітрі лише 74 години. Піднімалися вгору на аеропланах більше як на 12.000 метрів і т. ин.

На черзі питання як за морські, так і за повітряні аероматки. Вже існують велетенські кораблі, що є для аеропланів ангаром та аеродромом. Певні спроби в Англії та Франції виявили можливість того, що велетенські

дирижаблі везимуть на собі кілька аеропланів, що зможуть під час руху дирижаблю злітати з нього й знову сідати на той дирижабль. Зроблено також чимало спроб, щоб керувати рухом аеропланів (без літунів) з землі за допомогою герцєвських хвиль. Наслідки цих спроб досить корисні

Що-до розвитку повітряної флоти по окремих державах, то можемо згадати, як приклад, Францію. За неповними офіційними відомостями, у неї тепер є 5000 військових, готових до бою аеропланів. Що-місяця виробляється 150 штук таких аеропланів. Кадр повітряної флоти становлять 30 000 вояків, а під час війни їх буде 300.000! Та все це тільки зменшені «офіційні відомості». Зауважимо ще, що витрати Франції на повітряну флоту більші, ніж по інших державах, але й там скрізь прагнуть якомога збільшувати повітряну флоту.

Річ зрозуміла, що вже при такому стані техніки будуча війна матиме зовсім інший вигляд ані-ж всі попередні. Замість бійок окремих аеропланів почнеться боротьба організованих великих повітряних ескадріль.

А що-ж буде, коли до цього ще додати газів?

Іприт та арсени були останніми словами минулої хемічної війни, можливо, що вони будуть і першими в будучому. Без сумніву, можна сказати, що минула війна дала таку силу різних отруйних газів, що вся справа була лише в правдивому використанні їх.

Хиби газо-балонної атаки вже зазначилися. Артилерія може кидати свої набої лише на обмежену віддаль. З початку минулої війни нормальна віддаль стрільби з гармат була 7—12 клм., надалі збільшилася до 20 й більше клм. Німецькі гармати—«Колосаль»—стріляли по Парижу більше як на 100 клм. Але зі збільшенням віддали зменшується можливість влучити куди треба, та, крім того, далекострільні гармати легко псуються, розстрілюються. Аероплан же може як найкраще виконувати всі обов'язки гармати.

З військового погляду, «аероплан-бомбовіз не що інше, як супер-гармата», гармата, що б'є на яку завгодно далечінь, бо радіус діяння аеропланів тепер трохи не цілком обмежений, аероплан б'є значно влучніше, ніж звичайні гармати, бо траєкторія падання його бомби пряма.

Використання аеропланів дає можливість уникати найголовніших хиб старих способів хемічної війни. Найважливіша умова її полягає в тому, щоб ворогів оточував газ певної концентрації. Велика витрата хемічних набоїв далеко не завжди давала добрі наслідки. Газокидами, бомбокидами й іншими газами можна уникнути цього, але далечінь стрільби з них не задовольняла. Аероплани зможуть переносити силу отруйних матеріалів для утворення високої концентрації газів на необмеженому просторі. Аероплан служить значно довше за сучасні гармати й тому є значно дешевшим. Аероплан-бомбовіз, це найжахливіша артилерія, необмежена ані простором, ані часом. Йому не треба розбивати фронт ворогів, він легко перелетить над ними й там десь далеко, в глибині ворожої країни, зможе руйнувати житлові осередки.

Спочатку бомби для аеропланів були не більше як в 50 кгр., тепер вже бувають бомби для аеропланів аж у дві тони вагою, ато й більше.

В 1921 році в Америці було спробовано кинути з аероплану бомбу вагою в дві тони. В тій бомбі було 1800 клгр. вибухової матерії, а кинули її з височини 1500 метрів. Від вибуху бомби зробилася яма завглибшки

в 7,5 метрів та в 30 метрів діаметром. А що-ж, коли-б та бомба була з іпритом чи з люїзитом?

За підрахунком Фрайса, в такому-б разі було отруєно площу не менше, як в 140.000 квадратних метрів. Отже й бачимо, що після вибуху бомби лише з вибуховими речами,—зробилася яма, що до неї відразу після того вибуху можна було підійти; коли-б же в тій бомбі був отруйний газ, то було-б отруєно ним цілу місцевість так, що 1—2 тижні навіть не можна було-б туди ступнути ногою. А ще-ж треба зазначити, що на тих 140.000 кв. метрів була-б безумовно смертна концентрація та крім того було-б отруєно, хоч і слабше, але досить велику місцевість.

Той же Фрайс так само вирахував, що «одна бомба з люїзитом, вагою в 453 клгр. може зробити неможливим життя в 10 районах Нью-Йорку: всі мешканці будуть отруєні, смертність серед них буде не менше 10%. 10 тон люїзиту, що їх скинуть 50 аеропланів, зроблять неможливим життя в цілому Нью-Йорці не менше, як на тиждень, ніхто не встигне врятуватися від газу, буде задущений, їжа та ліки будуть отруєні; не можна буде ані допомогти живим, ані поховати мерців». Цей приклад вже досить виявляє, оскільки будуть жахливі наслідки хемічної війни.

Цікаво ще, що генерал Фрайс, начальник хемічного війська С. Ш. П. Америки, вже підраховує скільки-то люїзиту, чи іприту, чи ще чого «кращого» треба, щоб видушити всіх мешканців того чи іншого місця; його думка вертиться навколо аеро-хемічних бомб, оскільки вони здатні для нападу на великі міста і т. и. Що-ж, —річ зрозуміла. Ті, що там за кордоном знову «гострять» нову зброю, не спиняться перед тим, щоб видушити мільйони безвинних, беззбройних людей. Нова війна буде жахливіша за всі попередні.

Навіть капіталістичні політики та економісти, що під час минулої війни запевняли ніби-то це остання війна, навіть ці буржуазні діячі (Нітті, Лойд-Джордж, Кайо, Кейнс і інші) визнають, що тепер по всьому світові діють фактори з тих, що викликають війну, значно могутніші, ані-ж це було напередодні війни 1914—1918 р.р. Імперіялістичні плани та користь всіх великих та малих держав так «переплуталися», так гостро стикаються одні з одними, що досить лише невеликого приводу, щоб почалася війна. Рур, Балеари, Філіпіни, Мароко й інше, кожний з цих фокусів сучасної міжнародної політики може раптово викликати війну, а тоді вже військова пожежа охопить весь світ.

Тоді вже воюватимуть не тільки з армією, а будуть немилосердно, люто нищити великі міста, промислові осередки, взагалі ті місця, де скупчено господарчу силу держави, а поруч з тим й велике число населення. Там, далеко на фронті, під захистом противогазів, військо може й буде наступати на ворогів, але налетять в тил на великі міста сотні, тисячі аеропланів, закидають все отруйними підпальними бомбами і передущають все населення, як що воно не буде підготовлене до захисту.

Згадаємо ще, нарешті, що «хемізуються» не тільки способи боротьби під час війни, хемізуються вже й самі способи революційної боротьби. Знову таки слава почину й в цій справі належить буржуазії. Ще «культурний» генерал Фрайс висловлював думку за необхідність того, щоб «кожне урядове місце, суд, кожна в'язниця мали запаси гранат з лакри-

маторами. Тоді не матимуть поспіху ніякі спроби розгрому в'язниць, лінчування, навіть ніякі повстання. Легко буде відразу примусити цілі юрби народу плакати й ніякі збори не будуть можливими».

Були повідомлення в газетах, що цю пропозицію вже здійснюють там за кордоном, але тільки не в таких «м'якеньких» розмірах. Відомо, що вже використувано й хемічні способи для боротьби з пролетаріатом. Але й пролетаріят не спить! Не-що давно в газетах (Правда ч. 214. 28 IX—24 р.) писали, що українські революціонери у Львові кинули під ноги президентові Польщі, панові Войцеховському, бомбу з отруйним газом.

Отже ростуть і ширяться хемічні способи, запановуючи над іншими способами боротьби. Так додержимо-ж і ми варті, пам'ятаючи весь час, що в боротьбі, що наближається, переможе лише той, у кого буде найширша можливість використання хемічних способів боротьби.