

## О УПРАВЉАЊУ ВАТРОМ АРТИЈЕРИЈЕ

С обзиром на масовност и значај артиљериске ватре у савременом боју, проблем управљања ватром артиљерије од интереса је не само за артиљерце већ и за остале војне старешине. У оквиру тога проблема нарочито су значајна питања о скраћењу времена трајања припреме гађања и што тешњем садејству артиљерије са пешадијом и оклопним јединицама, код којих се, очигледно, не ради искључиво о техници гађања.

Мада у пракси постоји више система управљања ватром артиљерије, који се међусобно више или мање разликују, данас се може говорити, углавном, о два основна система<sup>1)</sup> која су проверена ратном праксом. Иако оба ова система имају у суштини исте основне органе и решавају исте проблеме (осматрачи, органи за рачунање елемената, систем садејства са пешадијом, груписање артиљерије, систем веза, итд.), ипак, међу њима постоје знатне разлике које долазе до изражаја нарочито у динамичним ситуацијама кад је време за припрему гађања врло ограничено. Кроз упоредну анализу тих разлика могу се сагледати предности и недостаци једног система у односу на други.

### *Улога осматрача*

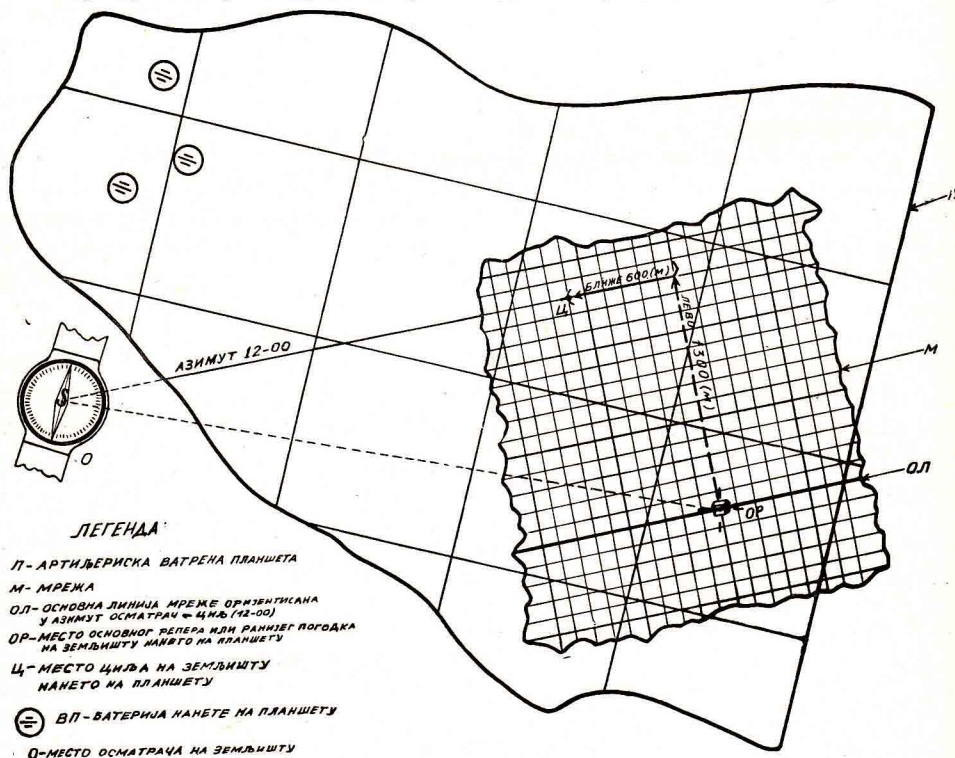
Код оба система осматрачи врше исту основну функцију: осматрање циљева и погодака сопствене артиљерије. Међутим, код првог система органи који врше осматрање рачунају и елементе за гађање и дају команде за отварање ватре и вршење коректуре. Тиме је омогућено да се команда за отварање ватре даје чим се осмотри неки циљ непосредно, без икаквих посредника. Но, да би се та могућност реализовала, потребно је: да осматрач познаје место батерије за чији рачун врши осматрање и да је са њом у непосредној (жичној или радио) вези, као и да му је познато место осматрачнице у односу на места батерије и циља.

<sup>1)</sup> Битна разлика између ова два система је у начину на који је решено питање тактичке и техничке стране управљања ватром артиљерије. Код једног система (у даљем *првог*) и тактичка и техничка страна налазе се у рукама истог органа, док се код *другог* система техничка страна управљања ватром налази у рукама посебних органа (истакнути осматрачи и центар за управу ватром — ЦУВ).

Код другог система осматрач не врши рачунање елемената за гађање нити даје команде за отварање ватре, већ на основу резултата осматрања само поставља захтеве за ватру и даје поправке у току коректуре. За споразум осматрача са јединицом која врши гађање користи се мрежа као део прибора за управљање ватром.

Ради бољег разумевања и лакшег праћења даљег излагања, изнећу у најкраћим цртама суштину рада са мрежом.

Мрежа је лист провидног папира који је квадриран у размери 1 : 25.000 и кроз чију је средину јасно обележена основна линија правоуглог координантног система; обично је у облику круга на чијем се ободу налази скала у хиљадитима која се користи за оријентисање мреже. Таква мрежа, постављена на артиљерску ватрену планшету<sup>2)</sup> и оријентисана у азимут осматрач — циљ, ствара идентичне односе између тачака на планшети и тачака на земљишту како их осматрач посматра. (Види шему бр. 1.) Тиме је створена могућност да осматрач, простим осматрањем, го-



ШЕМА 1

тово без икаквих рачуна и без икаквих инструмената, осим ручне бусоле и ручног двогледа, процењује и јавља за колико се неки циљ налази лево или десно, ближе или даље од репера, ранијег погодка или неке друге уговорене тачке, односно за колико треба зрно да падне десно или лево, ближе или даље, да би се погодио циљ. Јављања осматрача могу се без

<sup>2)</sup> Лист цртаће хартије, исквадриран километарском мрежом у размери 1 : 25.000, на коме су нанета места ватрених положаја (ВП) батерија и бар један репер (у рејону вероватне појаве циљева).

икаквог губитка времена нанети на ватрену планшету убодом игле, који показује на коме се месту на планшети (односно на земљишту) налази циљ, односно где треба да падне следеће зрно.

Пошто су на планшети нанета места ВП и место циља (односно место где треба да падне следеће зрно), одређивање елемената за гађање не претставља више проблем, јер се подесним прибором (елементаром) то може учинити скоро истом брзином којом се могу читати готови елементи. (Они се читају на лењиру који се прислања од места батерија до иглице која показује место циља.) Елементи су заиста „готови“, јер се одговарајућим поступком и прибором у њих аутоматски укључују метео-балистичке или коректурне поправке ранијих гађања.

Применом мреже постиже се више предности. Пре свега, артиљериски осматрач (или артиљериски старешина на осматрачници), од чијег рада у пресудној мери зависи ефикасност артиљериске ватре, ослобађа се за време осматрања руковања сложеним инструментима и свих рачунања око одређивања елемената за гађање, те може сву пажњу сасредити на тактичка разматрања и споразумевање са пешадиским старешином кога подржава, односно за чији рачун дејствује. Поред тога, рад артиљериског осматрача у техничком и стручном погледу упрошћава се у толикој мери да се у случају потребе, уз релативно малу обуку, могу користити као артиљериски осматрачи и официри других родова (авијације, тенковских јединица, пешадије и сл.). Ово свакако претставља велику предност како у погледу могућности тренутне замене осматрача избачених из строја у току борбе, тако и у примени импровизованог управљања ватром за рачун јединица код којих нема артиљериских осматрача, а са којима се на неки начин може успоставити веза. Овде се улога и могућности рада артиљериског осматрача мењају суштински. Наиме, осматрачу може бити потпуно непознато место ВП батерије или дивизиона за чији рачун врши осматрање, па чак и координате места сопствених осматрачница; и обрнуто, батерији или дивизиону може бити потпуно непознато место осматрача који врши осматрање за њихов рачун, а да то уопште не утиче на њихов рад. Због тога се у току развоја борбе могу осматрачнице и ВП премештати готово независно једни од других. Исто тако, осматрање и стављање ватрених захтева артиљерији може се вршити и у покрету, што у још већој мери омогућава артиљериском осматрачу да непрекидно прати одговарајућег пешадиског старешину и буде увек у току ситуације. Ово уједно омогућава и много већу еластичност у раду при премештању артиљерије, наравно, под условом да су обезбеђене сигурне везе између осматрача и одговарајућег ВП — што применом одговарајућих радиосредстава не претставља више озбиљан проблем. Може се рећи да је применом овог система нађено решење које се тражило још од времена када су у Првом светском рату остајали безуспешни покушаји пробоја — знатним делом баш ради тога што артиљерија није могла довољно успешно и еластично да врши премештање и да прати пешадију. Најзад, улога осматрача се мења и у томе што он више не мора бити везан за своју батерију, нити само за једну батерију или дивизион, као што је случај код првог система, већ његова осматрања може користити толико батерија

или дивизиона колико је у одређеној ситуацији потребно, наравно, под условом да се обезбеде одговарајуће везе. С друге стране, једна батерија не мора да се ограничава само на услуге једног, односно само својих осматрача, већ може без икакве тешкоће користити сваког осматрача са којим се може успоставити веза. А то значи квалитативно нов систем повезивања осматрачница са ватреним положајима, који, правилно примењен, обезбеђује боље искоришћење осматрача и оруђа него што је случај код првог система управљања ватром, где сваки осматрач осматра првенствено само за рачун своје батерије. Самим тим су проширене могућности садејства са пешадијом, јер артиљериски осматрач, који се налази код неког пешадиског команданта, не претставља више само једну батерију већ — у случају потребе — и све батерије и дивизионе којима располаже једна артиљериска група, и то без губљења времена око ангажовања других јединица обилазним — надлежним путем.

Према томе, посматрано са гледишта улоге осматрача, други систем има несумњивих предности. Једина предност првог система — да осматрач може дати команду за отварање ватре чим осмотри циљ — ограничена је тиме што ватру може отварати само батерија за коју је осматрач непосредно везан и што је брзина отварања ватре условљена личном способношћу осматрача да правилно и брзо израчунава елементе, што у борбеним условима није увек просто.

### *Органи за одређивање елемената за гађање*

Код првог система су органи за одређивање елемената за гађање у основи сами осматрачи (командири батерија), а помажу им рачуначи који се налазе непосредно уз артиљериског старешину (командира батерије и команданта дивизиона). Метод рада је различит: одока, по карти, рачунски или комбиновано.

Код другог система су органи за одређивање елемената за гађање потпуно одвојени од осматрача. Они се налазе у центрима ватре (ЦУВ), где се у суштини врши претварање резултата осматрања у коначне елементе за гађање. Метод рада, који је у основи графички, устаљен је и упрошћен. ЦУВ се налази у батерији и у дивизиону, па се и елементи за гађање могу рачунати у батерији или у дивизиону. Предност рачунања елемената у дивизиону је у томе што се постиже квалитетнији, сигурнији и бржи рад, јер дивизион располаже са више средстава од батерије. Но, постојање посебног ЦУВ-а нужно је и у батерији, зато што се она понекад издваја из дивизиона, што може да изгуби везу са њим, или зато што дивизионски ЦУВ може бити преоптерећен. А пошто се оба центра ватре налазе у рејону ватреног положаја батерије, односно дивизиона, они су релативно добро заштићени од угледа и дејства непријатеља, тако да се у њима може квалитетније радити услед мањих психичких напрезања.

Ако се упореде ова два система, видеће се да други систем има предност у томе што је рачунање код њега одвојено од осматрања и

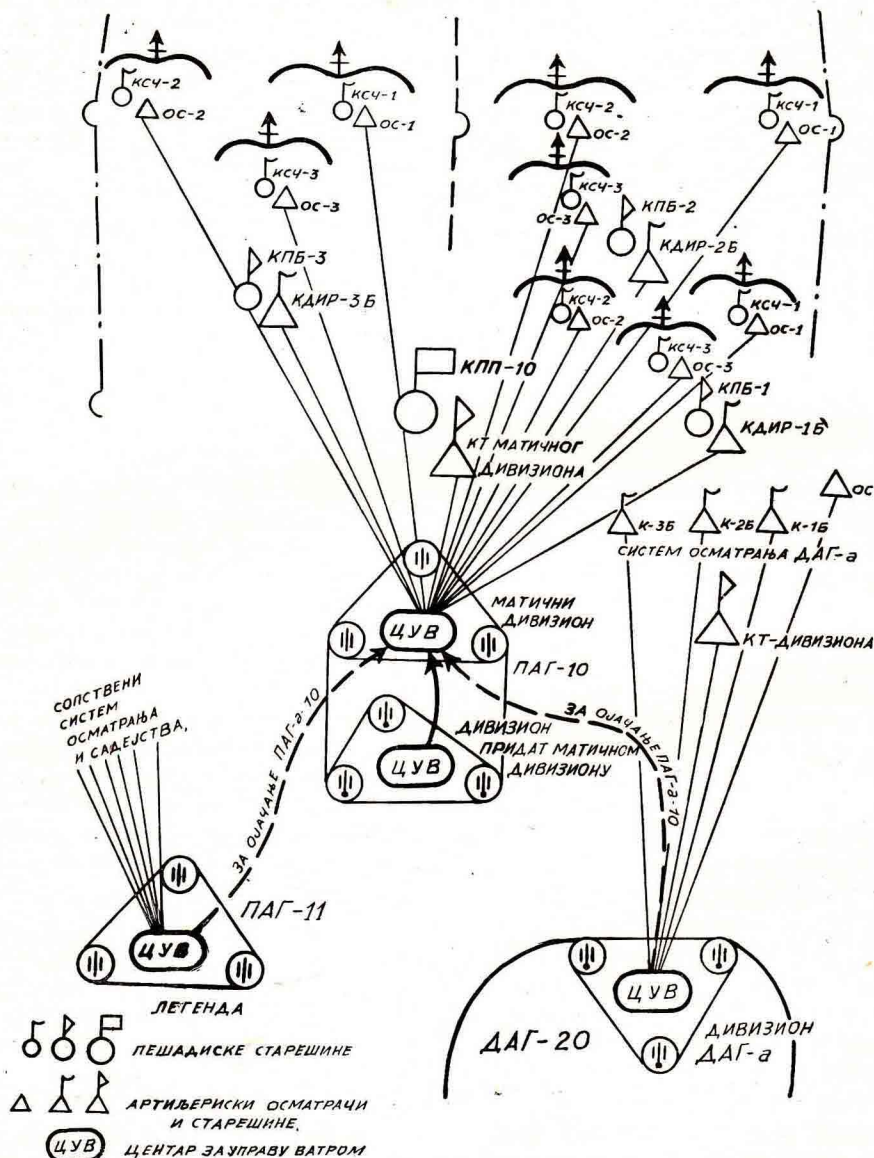
засновано на упрошћеном графичком принципу, тако да га без већих напора могу вршити и обични војници, али и он има недостатак у томе што се у штабу дивизиона повећава број официра, јер начелник ЦУВ-а дивизиона мора бити официр. Но, треба имати у виду да се постојањем овог официра обезбеђује бољи квалитет рада у рејону ВП у времену када су командант дивизиона и командири батерија на осматрачницама. Осим тога, рад у рејону ВП у извесној се мери осамостаљује, чиме се, донекле, растеређују командант дивизиона и командири батерија, пошто не морају увек лично да бирају и извиђају те рејоне. Напротив, они могу старешинама у рејону ВП препустити више иницијативе у избору и извиђању ВП и читавом раду код оруђа, да би сами могли потпуније да прате ситуацију на фронту, чиме се, уствари, опет добија у времену. Овоме треба додати још и то да аутоматско укључивање коректурних поправки и метеопоправки у елементе за гађање такође доприноси скраћивању времена трајања припреме, што није случај код првог система.

### *Систем садејства са пешадијом*

Код првог система дивизиони начелно имају подједнак број официра и средстава везе, с тим што постоје извесне разлике између дивизиона непосредне и опште подршке. Веза са пешадијом обезбеђује се на тај начин што се из дивизиона (одређених за непосредну подршку или придатих неком пешадиском пуку) упућују неке старешине (командант дивизиона и командири батерија, а евентуално и још по који осматрач) код пешадиских старешина за чији рачун раде (команданта пука и батаљона и командира чете), при чему се сваки дивизион или, још тачније, свака батерија повезује са одговарајућом пешадиском јединицом. Ако је потребна интервенција читавог дивизиона или групе, онда се то остварује надлежним путем преко команданта дивизиона и групе, тако да се тиме повећава време трајања припрема за отварање ватре. Слично је и при тражењу интервенције од стране дивизиона опште подршке, која се такође мора обезбедити надлежним путем преко начелника артиљерије дивизије или корпуса.

Код другог система, дивизиони непосредне подршке нису једнаки ни по саставу ни по улози. За подршку сваког пука (пешадиског или оклопног) предвиђен је посебан, начелно, увек исти дивизион. Ови дивизиони опремљени су тако да могу сопственим средствима осматрања и веза задовољити све потребе садејства са одговарајућим (пешадиским или оклопним) пуком. При томе се командант таквог дивизиона, начелно, налази код команданта пешадиског пука, а командири батерија код команданата дивизиона (види шему 2). Али, како то није довољно за тесно садејство са пешадијом, а нарочито за гађање циљева у непосредној близини сопствених трупа (што је првенствени задатак дивизиона непосредне подршке), то је нужно да се одређују и посебни истакнути осматрачи који се, начелно, упућују код сваког (по могућству увек истог) командира стрелачке чете или, бар по дво-

јица на дивизион,<sup>3)</sup> код командира стрељачких чета у првом ешелону, тако да у оваквим дивизионима има по 10—13 осматрача. Тиме се у



Шема 2

<sup>3)</sup> Дивизиони са тако развијеним системом осматрања и одржавања везе са пешадијом названи су *матични дивизиони*.

знатној мери обезбеђује не само ефикасност него и стабилност система садејства.

Међутим, ако дивизион непосредне подршке (матични дивизион) није довољан за ефикасно артиљериско обезбеђење једног пешадиског пука, природно је да се за ту сврху морају користити и други, првенствено лаки дивизиони. Ако би матични дивизиони обезбеђивали довољан број старешина и осматрача за потребе садејства и осматрања — а пошто увођење мреже у систему управљања ватром омогућава стварање система осматрања који је независан од органских јединица — онда код нематичних дивизиона лаке артиљерије, свакако, не би био потребан толики број осматрача. Напротив, таквим дивизионима могу послужити као осматрачи њихови команданти дивизиона и командири батерија, ако би ови дивизиони били одређени за неки самосталнији задатак (на пример, као придати или као подршка неког самосталнијег батаљона и сл.), док би у осталим случајевима у потпуности могли користити систем осматрања матичног дивизиона.

Дивизиони за општу подршку, који већином дејствују на циљеве који се не могу осматрати без коришћења авиона, радара или звуковног извиђања, немају потребе за посебним системом садејства са пешадијом и непосредног блиског осматрања, јер могу (по потреби) користити постојећи систем осматрања матичних дивизиона. За њих је довољно свега 4—5 сопствених осматрача (командант дивизиона, командири батерија и, евентуално, још неки осматрач на дивизион).

Према томе, код другог система постоји разлика у броју осматрача и средстава везе код матичних дивизиона, нематичних дивизиона непосредне подршке и дивизиона који су намењени за општу подршку. Код овог система се несумњиво истиче извесна стабилност садејства, која у развоју динамике често може бити од пресудног значаја, док код првог система свако прегруписивање артиљерије изискује и прегруписивање органа и средстава за осматрање и везу, што је увек скопчано са великим утрошком времена, а понекад и неизводљиво у кратком временском периоду. Најзад, код другог система треба истаћи и то да сваки осматрач у дивизиону није само осматрач своје батерије, већ може вршити осматрање за рачун било које батерије у дивизиону, формациске или придате. Тако он може тражити непосредно од ЦУВ-а (избегавајући обилазни надлежни пут) не само ватру једне батерије, већ и читавог дивизиона. Иако ће командант дивизиона, наравно, одлучивати и благовремено регулисати да ли ће се и под којим условима таквим захтевима излазити у сусрет, ипак је битно да овај систем технички омогућава да се то оствари за знатно краће време него први систем, код кога осматрач треба да показује циљ на земљишту и да надлежним путем тражи ватру дивизиона.

### Груписање артиљерије

Артиљериске групе тактичких и оперативних јединица (од пешадиског пука до армије) и специјалне групе за вршење посебних задатака могу постојати код оба система, али постоје битне разлике у њиховој унутрашњој структури (нарочито код пуковских група) и у међусобном садејству разних група.

Код првог система улога дивизиона у оквиру сваке групе је, више-мање, једнака. Чак и када се у оквиру пуковске артиљериске групе једни дивизиони одреде за подршку појединих батаљона, а други задрже у руци команданта групе као подручни, нема битне разлике у начину извршења задатака, јер сваки од њих извршава добивени задатак сопственим средствима и независно од других дивизиона. Код другог система стање је сасвим другојачије, пошто је матични дивизион формациски предодређен да формира пуковску артиљериску групу (ПАГ), те он располаже одговарајућим органима и средствима за образовање система осматрања и веза ради садејства са пешадијом.

Сваки ватрени захтев од артиљериских осматрача (а они се налазе и код командира стрељачких чета) преноси се ЦУВ-у дивизиона непосредно и моментано, а овај је у стању да такве ватрене захтеве врло брзо претвори у команде за отварање ватре (и то за време које се може мерити секундама, а не минутима). Притом се за остварење сваког ватреног захтева може користити било која батерија у дивизиону — свакако првенствено она која је тренутно слободна или која извршава мање важан задатак. Код Паг-ова јачине једног дивизиона може се успешно решити питање управе ватром ако се правилно разради и регулише питање надлежности у реализовању ватрених захтева између команданта дивизиона, ЦУВ-а, командира батерија, официра осматрача и одговарајућих пешадиских старешина (што не претставља нарочити проблем). У том случају је, у погледу брзине и непосредности интервенције артиљериском ватром дивизиона у оквиру пешадиског пука, заиста постигнуто највише што се може тражити при данашњој конструкцији артиљериских оруђа. Више од тога моћи ће се остварити тек када центри ватре буду опремљени електронским рачунарима и када се њихове команде буду могле аутоматски преносити на оруђе (као код противавионске артиљерије).

Ако би се у оквиру ПАГ-а који би имао више дивизиона, неки дивизиони одређивали за подршку појединих батаљона, несумњиво је да би се тиме реметио устаљени систем осматрања матичног дивизиона, тако да је такав поступак оправдан првенствено у ситуацијама које захтевају већу самосталност појединих батаљона. У осталим би случајевима било боље да нематични дивизиони, за осматрање и одржавање везе са пешадијом, у потпуности користе систем матичног дивизиона, што могу лако постићи простим повезивањем свога ЦУВ-а са матичним. Код жичних веза то се може остварити са неколико стотина метара кабла и једним телефоном, а код радиовезе



укључивањем једне радиостанице из ЦУВ-а нематичног дивизиона у радиомрежу команданта матичног дивизиона. Ватрени захтев који телефоном стиже у ЦУВ матичног дивизиона може се одавде (простим непосредним спајањем одговарајућих линија) моментано пренети у ЦУВ нематичног дивизиона, који се на тај начин повезује непосредно са одговарајућим осматрачем матичног дивизиона, тако да може поступити по његовом захтеву. На сличан начин се то може остварити и помоћу радиовеза. Неискоришћена средства за везу нематичног дивизиона, па и његови осматрачи, могу се делимично искористити за потребе матичног дивизиона.

Питања међусобних односа у оквиру једне артиљериске групе најлакше и најједноставније се могу решити простим додавањем нематичног дивизиона матичном, постављањем команданта матичног дивизиона за команданта ПАГ-а и успостављањем везе између њихових центара ватре. У том случају, у погледу садејства са пешадијом наступила би промена само у количини артиљерије која ради за рачун пешадиске јединице, док би односи пешадиских и артиљериских старешина остали непромењени. То значи да би садејство са пешадијом било потпуно стабилно, без обзира на то да ли се у ПАГ-у налази један или више дивизиона. Међутим, и овде се појављују извесне тешкоће због ограничености командних средстава матичног дивизиона, тако да би код ПАГ-ова јачих од три дивизиона био нужен штаб артиљериског пука који би образовао штаб ПАГ-а. У том би случају штаб артиљериског пука вршио планирање, док би се за непосредно управљање ватром и извршавање хитних ватрених задатака и даље користио матични дивизион, по потреби ојачан неким дивизионом из састава ПАГ-а. На тај начин, пешадиски старешина би опет поред себе имао свог артиљериског осматрача, преко кога би моментано упућивао своје ватрене захтеве, а командант пешадиског пука имао би на расположењу за питања планирања квалитетнији артиљериски штаб. Остале дивизионе користио би командант ПАГ-а за планске или специјалне задатке (противминобацачка борба и сл.).

С обзиром на изнето и околност да је релативно мало ПАГ-ова јачине преко три дивизиона, применом другог система очигледно се мења и значај команде артиљериског пука. Притом се слободно може рећи да код артиљерије непосредне подршке више нема потребе за штабом пука на свака три дивизиона, осим, можда, код матичних.

У оквиру разматрања питања груписања артиљерије интересантно је осврнути се и на питање ојачавања артиљеријом. Као што смо видели, код оба система примењује се и додавање артиљерије пешадиским јединицама и њихова подршка артиљеријом. При томе се особеност у додавању код другог система огледа у томе што се артиљериска јединица, може придати не само пешадиској (и оклопној) већ и некој другој артиљериској јединици. Овим се постиже да се сваки артиљериски дивизион може одмах користити за дејство чим се постави на ВП, чим се његов штаб повеже са ВП батерија и успостави везу са неким дивизионом који већ има организован систем осма-

трања и садејства са пешадијом. Тиме се питање ојачавања артиљеријом сасвим упрошћава и знатно убрзава, што је нарочито значајно у ситуацијама кад се нема много времена на расположењу. Међутим, додавањем и подршком се не исцрпљује питање ојачавања артиљеријом, већ се код овога система примењује још и ојачавање ватром, односно ојачавање у ужем смислу речи.

Дивизиони ДАГ-а, осим задатака опште подршке, треба и да ојачавају дејство ПАГ-ова. То се код првог система управљања ватром постиже планирањем у припремном периоду или тражењем ватре надлежним путем преко начелника артиљерије дивизије. Код другог система, дивизион ДАГ-а такође развија свој систем осматрања према потребама задатака опште подршке. Међутим, такав систем осматрања не може обезбедити ефикасно извршење задатака ојачања артиљерије непосредне подршке тамо где је потребно непосредно блиско осматрање, нити може омогућити тесно садејство са пешадијом, које је код таквих задатака такође нужно. Ове тешкоће отклониће се ако дивизион ДАГ-а успостави везу од свог ЦУВ-а до ЦУВ-а матичног дивизиона ПАГ-а који треба да подржава. Тиме ће он бити у могућности да користи цео систем осматрања и садејства матичног дивизиона готово исто онако као било која батерија тога дивизиона. Дакле, дивизион ДАГ-а, у овом случају, није придат матичном дивизиону, нити га подржава, већ га само ојачава ватром, тј. само му ставља на расположење своје цеви и муницију, а матични дивизион (односно ПАГ) одлучује кад, где и како ће се та ватра употребити. Исто то важи и за случај кад ПАГ пешадиског пука у другом ешелону треба да ојача један од ПАГ-ова у првом ешелону. Такав ПАГ, који ће се готово увек састојати само од матичног дивизиона, развиће свој систем осматрања и садејства код свога пешадиског пука у другом ешелону, да би био у могућности да му сваког момента пружи одговарајућу артиљеријску подршку. Успостављањем везе са матичним дивизионом једног од ПАГ-ова првог ешелона (преко његовог ЦУВ-а) ПАГ другог ешелона у сваком моменту може да га ојачава ватром. Сем тога, овај би ПАГ, при увођењу у бој пука другог ешелона (коме он припада), без икаквих тешкоћа могао да подржава свој пук и да сам, по потреби, буде ојачан од стране матичног дивизиона из ПАГ-а првог ешелона са којим је успоставио везу. А пошто се ојачање ватром може проширити и даље — на међусобно ојачавање суседних група, то се појам ојачања артиљеријом (осим додавањем и подршком) проширује и на ојачање ватром. При томе је потребно указати на то да ојачање мора бити правилно регулисано у погледу времена дејства и утрошка муниције како се не би вршило на рачун основних задатака јединица одређених за ојачање. Међутим, кад је на овај начин створена могућност да се ојачање технички може лако извршити, онда није тешко регулисати да оно у тактичком погледу буде најрационалније извршено у духу одлука општевојних и пешадиских команданата. Најзад, овакво решење питања ојачања артиљеријом знатно олакшава прелазак са сасређеног на подељено

командовање, и обратно, јер не изискује никаква померања артиљеристких старешина ни промене постојећег система осматрања и садејства са пешадијом.

Дакле, и са гледишта груписања артиљерије може се рећи да је други систем (услед унутрашње структуре групе ПАГ и могућности међусобног повезивања разних група) осетно еластичнији од првог.

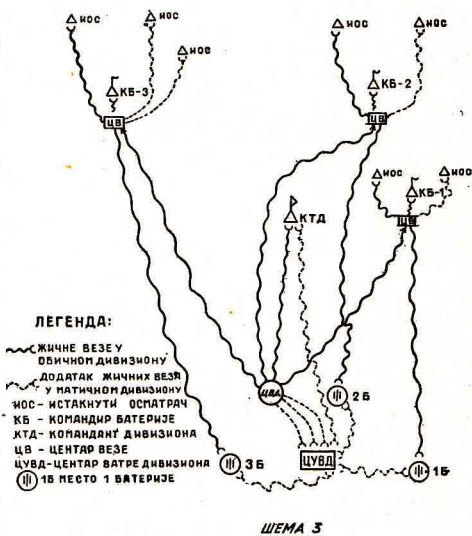
### Систем веза

Ако се при разматрању овог питања гледа само на потребну количину средстава везе (број људства, дужину кабла и број радиостаница), може се рећи да је први систем економичнији, нарочито у односу на матични дивизион код другог система. Разлика у погледу жичних веза може се видети на шеми 3, у којој су тачкицама претстављене линије и телефони који не постоје код дивизиона првог система.

Повећање дужине кабла код матичног дивизиона условљено је оправданим повећањем броја осматрача премештањем ЦУВ-а у рејон ВП батерија и успостављањем непосредних веза између ЦУВ-а и ВП батерија. Овај други моменат такође је значајан за скраћивање времена трајања припреме гађања, јер је тиме створена могућност да се команде за ватру преносе истовремено свима батеријама.

Повећање људства долази отуда што се код телефонских апарата на линијама које повезују ВП батерија са ЦУВ-ом дивизиона налази по један рачунач (укупно 6 у дивизиону уместо само 3 у батеријама), који су неопходни ради бржег и сигурнијег преноса ватрених команди (имају стално слушалице на ушима те није потребно никакво позивање, а раде стално за исте батерије, те се смањује могућност појаве грубих грешака).

Док у једном дивизиону код првог система има укупно 11—14 радиостаница (по 3—4 у батеријама и 2 у дивизиону), дотле њихов број код другог система зависи од броја осматрача и улоге дивизиона. Наиме, код дивизиона непосредне подршке сваки осматрач мора бити непосредно везан са центрима ватре своје батерије и дивизиона, а код дивизиона опште подршке батерија све више губи улогу ватрене јединице, која прелази на дивизион, те се и осматрачи претварају искључиво у осматраче дивизиона који се могу везати само за његов



ЦУВ. Према томе, у матичном дивизиону може бити 22—25 радиостаница, у нематичном дивизиону непосредне подршке 10—13, а у дивизиону опште подршке 7—8. То значи да први систем, због мањег броја осматрача и мањег броја веза у оквиру ВП батерија, захтева мање средстава везе, али се то смањење остварује на рачун квалитета осматрања и брзине сигурности преношења команди.

### *Број оруђа у батерији*

За први систем управљања ватром карактеристичније су батерије од 4, а за други систем батерије од 6 оруђа. Међутим, мени изгледа да би најбоље одговарале батерије од 5 оруђа, пошто би код њих број официра, средстава везе и осталих органа за управљање ватром остао исти као код батерије од 4 оруђа, док би се техничке могућности повећале за 20%. Одређивањем средњег оруђа код таквих батерија за основно оруђе олакшало би се образовање снопа и распоред ватре по циљу, а упростио и убрзао споразум између осматрача и ЦУВ-а, пошто би за осматраче при одређивању места циља било најпростије да дају податке у односу на његов центар, додајући још фронт и дубину. Тада би усмеравање средњег оруђа у батерији на центар циља било веома погодно за коректуру и групно гађање.

\*

Ако упоредимо ова два система управљања ватром долазимо до закључка да би оба давали приближно исте резултате ако би се располагало довољним временом за припрему на топографској основи. Међутим, несумњиво је да у брзо променљивим ситуацијама други систем има озбиљних предности како у погледу стабилности и независности система осматрања и садејства са пешадијом и велике упрошћености рада на припреми елемената и извођењу коректуре (а у вези са тиме и лакше обуке), тако и у погледу веће еластичности у начину груписања и ојачања артиљеријом и ојачавања ватром. Те предности, које су углавном последица успешне поделе рада између осматрача и центра ватре, а долазе нарочито до изражаја код управљања ватром дивизиона и групе, свакако оправдавају извесно повећање средстава везе које захтева овај систем.

Исто тако, може се рећи да би један способан командир батерије, при подједнаком квалитету обуке, у повољним случајевима код првог система могао да оствари неку батериску ватру брже и успешније, али то не би био случај и са дивизиском ватром. Гледајући оба система у целини, а нарочито организацију и поделу рада и резултате које они дају, и упоређујући их са процесом производње, намеће се закључак да први систем више потсећа на занатство, а други на фабричку производњу. Зато је природно што други систем све више упућује земаљску артиљерију да иде трагом којим је противавионска артиљерија, због природе својих циљева, већ одавно кренула.