



# **OBNOVA**

Časopis za kulturu, društvo i politiku

---

**Prosinac, 2017. godine**

# **OBNOVA**

Časopis za kulturu, društvo i politiku

## **NAKLADNIK**

Udruga „Obnova“

## **ZA NAKLADNIKA**

Marko Paradžik

## **UREDNIŠTVO**

Davor Dijanović, Marin Sabolović

## **GLAVNI UREDNIK RUBRIKE „UMJETNOST“**

Ante Brešić Mikulić

## **GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK**

Marko Paradžik

## **TAJNICA UREDNIŠTVA**

Nikolina Rodić

## **LEKTURA**

Tihana Pšenko Miloš

## **RECENZENTI**

Prof. emeritus Tihomir Hunjak, dr. sc. Danijela Lucić, doc. dr. sc. Hrvoje Kalinić, dr. sc. Josip Dukić, mag. educ. soc. et mag. soc. Damir Miloš

## **GRAFIČKI DIZAJN, PRIJELOM I PRIPREMA ZA TISAK**

Ante Starčević

## **TISAK**

Tiskara Zebra

## **ISSN**

1849-0697

## **MREŽNE STRANICE**

[www.obnova.com.hr](http://www.obnova.com.hr)

## **E-POŠTA**

[casopis.obnova@gmail.com](mailto:casopis.obnova@gmail.com)

Davor Dijanović  
**davor.dijanovic@gmail.com**

Marko Paradžik, mag. iur.  
**theodorospara@gmail.com**

Matej Tolić, mag. iur.  
**matejtolic92@gmail.com**

Mateo Baran, student prava  
**mateobaran1234@gmail.com**

Ivan Trogrlić, student povijesti  
**trogrlic.ivan@gmail.com**

Dino Ljubić, univ. bacc. ing. naut.  
**uvelavristina@hotmail.com**

Ante Brešić Mikulić, mag. art.  
**ante.b.m@hotmail.com**

Georgette Yvette Ponté, mag. art.  
**georgetteponte@gmail.com**

Ivan Dadić, univ. bacc. ing. naut  
**dada128@hotmail.com**

Luka Matej Mahečić, student Medicinskog fakulteta  
**lukamatejmahecic@hotmail.com**

Tihana Pšenko Miloš, mag. educ. croat., mag., mag.  
comm.  
**tihana158@gmail.com**

Marko Mustić, student sociologije  
**marko.mustic@gmail.com**

#### **GOST AUTOR**

Mr. sc. Petar Marija Radelj  
**pemarade@gmail.com**

## AUTORI

# SADRŽAJ

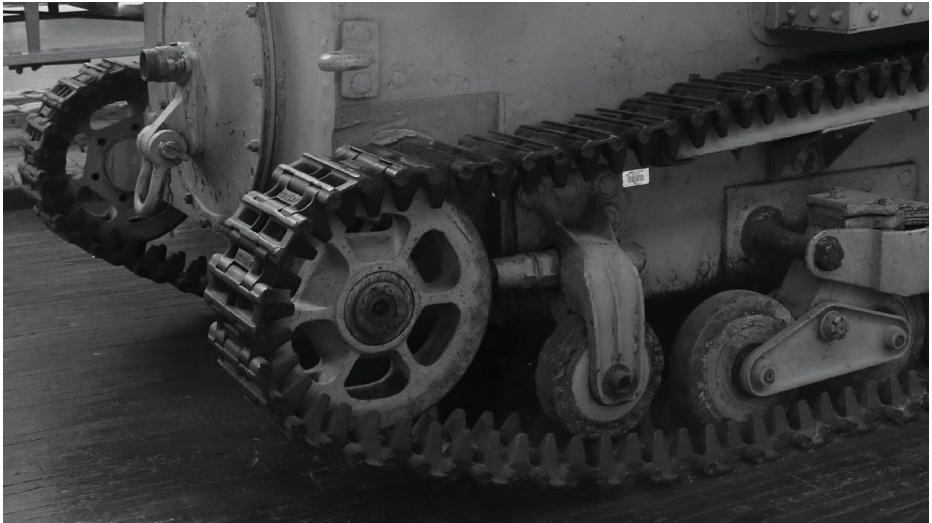
	<b>Riječ urednika</b>	<b>8</b>
	Davor Dijanović <b>Razgovor s prof.dr.sc. Stipom Kutlešom</b>	<b>13</b>
	Marko Paradžik <b>Razgovor s prof.dr.sc. Žarkom Paićom</b>	<b>27</b>
TEMA BROJA	Davor Dijanović <b>Problem tehnike u filozofskoj misli Nikolaja Berdjajeva</b>	<b>48</b>
	Matej Tolić, Mateo Baran <b>Tehnologija u Tolkienovu međuzemlju</b>	<b>75</b>
	Ivan Trogrlić <b>Razvoj i primjena tehnologija proizašlih iz drugoga svjetskoga rata – komparativni prikaz na primjeru Njemačke i Japana</b>	<b>82</b>
RAZNO	Davor Dijanović <b>Dva znanstvena zbornika o Domovinskom ratu</b>	<b>94</b>
	Petar Marija Radelj <b>Protiv nasilja nad naravi, ženom i obitelji – očitovanje u javnu raspravu o potvrđivanju Istanbulske konvencije</b>	<b>98</b>

	Dino Ljubić	
	<b>Revolucija desete umjetnosti</b>	<b>115</b>
UMJETNOST	Ante Brešić Mikulić	
	<b>Veksilološka analiza i rekonstrukcija trijalističkih prijedloga do 1918.</b>	<b>134</b>
	Ciklus likovnih radova autorice Georgette Yvette Ponté	
	<b>Tijelo žene</b>	<b>156</b>
	Perun	
	<b>Bijela Smrt</b> (pjesma)	<b>163</b>
	Marko Paradžik	
	<b>Bića u daljini</b> (pjesma)	<b>164</b>
	Ivan Dadić	
	<b>Nezahvalnik</b> (pjesma)	<b>165</b>
KNJIŽEVNOST	Luka Matej Mahečić	
	<b>(jedna pjesma)</b>	<b>167</b>
	Tihana Pšenko	
	<b>(osam pjesama)</b>	<b>168</b>
	Marko Musić	
	<b>(četiri pjesme)</b>	<b>172</b>
	Davor Dijanović	
	<b>Gnjev pravednosti</b> (pjesma)	<b>176</b>
	Marko Musić	
	<b>Susret</b> (kratka priča)	<b>177</b>
	<b>Udruga Obnova</b>	<b>189</b>

# RAZVOJ I PRIMJENA TEHNOLOGIJA PROIZAŠLIH IZ DRUGOGA SVJETSKOGA RATA – KOMPARATIVNI PRIKAZ NA PRIMJERU **NJEMAČKE I JAPANA**

AUTOR

**Ivan Trogrlić<sup>1</sup>**



Stručni članak

Rukopis zaprimljen: 14. 08. 2017.

Rukopis prihvaćen za tisak: 06. 10. 2017.

---

<sup>1</sup> Ivan Trogrlić, student Odjela za povijest Hrvatskog katoličkog sveučilišta, Miroslava Krležu 86, Bjelovar, trogrlic.ivan@gmail.com

**Sažetak:** U Drugom svjetskom ratu potrebe ratne ekonomije Njemačke i Japana stvaraju dva jedinstvena modela tehnološkog razvoja i inovacije. Porazom ovih država u ratu nastupa razdoblje eksploatacije i primjene njihovih tehnoloških uspjeha od strane pobjednika. Osvrtom na djelomičan uspjeh ovih dvaju procesa uviđa se da su obje strane imale neostvariva očekivanja. Na primjeru Japana uviđamo i neobično velik nedostatak pravovremenih informacija prije, tijekom, ali i poslije rata. Različiti modeli eksploatacije koje su koristili zapadni saveznici svoje nedostatke nadoknađuju suradnjom pri primjeni tehnologija. Neočekivani neuspjeh eksploatacijskog procesa u Japanu te ograničeni i spori rezultati istog procesa u Njemačkoj navode saveznike na promišljanje i postupnu promjenu svojih modela. Tada jasno neizvediv cilj brze tehnološke revolucije, temeljen na neuspješnim modelima, s vremenom postaje izvediv cilj ostvarivanja punog potencijala eksploatiranih tehnologija temeljen na dugodišnjoj suradnji između saveznika.

**Ključne riječi:** *Drugi svjetski rat, tehnologija, Njemačka, Japan*

---

## 1. UVOD

Potrebe ratne industrije Drugoga svjetskoga rata ubrzale su razvoj mnogih znanstvenih polja te sukladno tome pridonijele razvoju tehnologija koje svoje praktične i funkcionalne početke mogu tražiti u zadnjim godinama rata. Sve teži strateški položaj država Trojnoga pakta u zadnjim godinama rata, točnije Japana i Njemačke, uzrokovat će ulaganje sredstava u razvoj do tada dovoljno neistraženih tehnologija. Njihov razvoj počinje već početkom 20. stoljeća, ali i Saveznici i sile Osovine zanemaruju njihov potencijal. Početkom 20. stoljeća među svjetskim velesilama vlada uvriježeno mišljenje superiornosti njemačke tehnologije i znanosti<sup>2</sup> te podjednako snažno uvjerenje u inferiornost japanskoga znanstveno-tehnološkoga proizvodnoga kapaciteta.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Douglas Michael O'Reagan, *Science, Technology, and Know-How: Exploitation of German Science and the Challenges of Technology Transfer in the Postwar World*, PhD Thesis, University of California, Berkeley (2014), 8–9.

<sup>3</sup> Alan Jay Vanderbrook, *Imperial Japan's human experiments before and during world war two*, M. A. Thesis, University of Central Florida, Orlando (2013), 58–59.

Cilj komparativnoga prikaza razvoja ovih dviju država i njihovih uspjeha u različitim tehnološkim granama, jest zapaziti dva različita razvojna puta sa sličnim rezultatima. Naime, Njemačka već nakon Prvoga svjetskoga rata postupno gubi svoju premoć u znanosti te Sjedinjene Američke Države počinju polako ali sigurno preuzimati prvenstvo u znanosti. Ipak, treba napomenuti da sve do kraja Drugoga svjetskoga rata ne možemo govoriti o američkom prvenstvu, već o slabljenju njemačkoga utjecaja i razvoja znanosti u Njemačkoj. Jer ako i izuzmemo potrebe ratne ekonomije te s vremenom sve nepovoljniji položaj Njemačke, postoje određeni važni udarci na razvoj znanosti u Njemačkoj koji su se odvili i prije početka Drugoga svjetskoga rata, a na drugoj je strani svijeta Japan uživao posve drugačiji ugled. Zapad, a ponajprije SAD, smatrao je da Japan nije u stanju napraviti veće pomake u znanosti, pa tako ni zaprijetiti tehnološkoj dominaciji zapada. U završnim ratnim godinama oba mišljenja bit će zauvijek promijenjena.<sup>4</sup>

## **2. RAZVOJ, EKSPLOATACIJA I POKUŠAJ PRIMJENE TEHNOLOŠKIH DOSTIGNUĆA NJEMAČKE**

Temelje uspjeha njemačke industrije i znanosti možemo tražiti već u izrazito plodnom razdoblju rada njemačkih sveučilišta nakon ujedinjenja pa do početka Prvoga svjetskoga rata.<sup>5</sup> U ratnim godinama Prvoga svjetskoga rata te neposredno nakon, njemačka kemijska industrija svojim uspješnim radom uzdiže ugled cjelokupne njemačke industrije u očima drugih zapadnih velesila.<sup>6</sup> S druge strane, političke promjene vlasti tridesetih godina izazivaju odlazak uspješnih i poznatih znanstvenika, poput Maxa Borna i Alberta Einsteina te mnogobrojnih drugih. Također, sve oštriji odnosi među suprotstavljenim silama dovode do isključivanja mnogih njemačkih znanstvenika iz međunarodnih znanstvenih tokova te uvelike oslabljuju razvojni potencijal znanosti u Njemačkoj. Ipak, razdoblje njemačkoga tehnološkoga razvoja, koje će ponajviše

---

<sup>4</sup> Vanderbrook, *Imperial*, 63.

<sup>5</sup> O'Reagan, *Science*, 8.

<sup>6</sup> O'Reagan, *Science*, 9.



zadiviti zapadne saveznike, posebice SAD, zadnje su dvije godine rata u Europi. Naime, otvaranjem zapadne bojišnice nakon operacije *Overlord* dolazi do susreta s tehnološki inovativnim naoružanjem njemačkih snaga. Pomicanjem linije bojišnice prema istoku te time neizbježno i na područje Njemačke, savezničke snage pod svoju kontrolu stavljaju postrojenja i ljude koji su isto naoružanje proizvodili.

Dojam njemačke tehnološke nadmoći proizlazio je iz njemačke uporabe malobrojnih, ali izrazito tehnološki inovativnih oružanih sustava. Inovacije na području malokalibarskog naoružanja, poput prve jurišne puške, razvoj prve zrakoplovne bombe na radionavođenje, razvoj prvog funkcionalnog mlažnjaka još u predraću te dotad nezamislivi pomaci u razvoju raketnog pogona poslužili su pri stvaranju slike o nadmoći njemačke tehnologije nad savezničkom.<sup>7</sup> Treba napomenuti da se u većini slučajeva ne radi o izumu neke dotad nepoznate tehnološke naprave ili naoružanja, već o usavršavanju postojećih tehnologija do, za ratne potrebe, zadovoljavajuće funkcionalne razine.

Nadolazeća eksploatacija i primjena njemačkih tehnoloških dosega iz određenih znanstvenih krugova promatrana je kao najvrjedniji oblik ratne reparacije koju su saveznici ikada mogli dobiti. Također, u slučajevima kada se njemačka tehnologija pokazala inferiornom, poput prerade sirove nafte, saveznički istražitelji i znanstvenici svejedno prikupljaju podatke iz takvih industrija. Ponajprije radi želje za uvidom u način rada njemačkih pogona i njihov način provođenja znanstvenih eksperimenata, usprkos inferiornim rezultatima.<sup>8</sup> Primjene naprednih njemačkih tehnologija unutar savezničkih vojski odvijaju se neravnomjernim tempom, ponajviše zbog različitih očekivanja i drugačijeg načina prikupljanja podataka i njemačkoga znanstvenoga osoblja. Modeli prikupljanja i primjene tehnologija u poslijeratnim godinama značajno su se razlikovali od države do države. Francuzi su u proces prikupljanja njemačke tehnologije ušli s mnogo manje entuzijazma nego Britanci ili Amerikanci. Najbolji dokaz toga jest tripot manji broj francuskih istražiteljskih ekipa od britanskih u američkoj okupacijskoj zoni Zapadne Njemačke.<sup>9</sup> Takav početni stav francu-

---

7 O'Reagan, *Science*, 12.

8 O'Reagan, *Science*, 42.

9 O'Reagan, *Science*, 32.

skih vlasti budi sumnju unutar savezničkih redova, ali ubrzo vlast uviđa potencijalnu korist eksploatacije njemačke tehnologije. Potaknuta sumnjom svojih saveznika te pritiskom unutar svojih znanstvenih i ponajprije vojnih redova, francuska vlast započinje opsežniji proces prikupljanja njemačke tehnologije u okupacijskoj zoni pod francuskom upravom. Također, intenzivnije se uključuje u razmjenu informacija s ostalim saveznicima, ali ne uspijeva dosegnuti prisnu suradnju na razini one kakva je postojala između Ujedinjenoga Kraljevstva i SAD-a.<sup>10</sup> Iznenađujući uspjeh francuskoga modela tehnološke eksploatacije proizlazi iz ustrajanja na suradnji francuskih i njemačkih znanstvenika te državnih institucija. Takav odnos stvorit će temelje za uspješnu i plodnu buduću suradnju dviju zemalja u gotovo svim znanstvenim granama.<sup>11</sup>

Britanski i američki modeli eksploatacije njemačke tehnologije sadržavaju slične metode, ali dosta različite bliske i krajnje ciljeve. Dok Britanci u svojem modelu polagano i detaljno pristupaju proučavanju njemačke tehnologije, Amerikanci pokušavaju brzo i površno proučiti što veći broj njemačkih tehnoloških i znanstvenih otkrića. Najbolji pokazatelj nadmoći britanskoga pristupa eksploataciji tehnologije tada je prevladavajuće mišljenje kako su jedino britanski priručnici nastali u poslijeratnom razdoblju korisni pri radu s njemačkom tehnologijom.<sup>12</sup> Nakon uspostave okupacijskih zona, glavni ali i jedini cilj istraživača njemačke tehnologije bio je pronalazak što bržeg načina uspostave i funkcionalnog korištenja iste. Taj početni, na trenutke teško premostivi zadatak, služio je mnogo važnijem i konačnom cilju, pokušaju proizvodnje naglog i snažnog ekonomskog rasta u gospodarstvima zapadnih saveznika, pritom koristeći novopronađene njemačke tehnologije kao katalizator.<sup>13</sup> Također, zanimljivo je napomenuti da je britanski model u početku, za razliku od američkog, predviđao državnu upravu, vlasništvo i eksploataciju tehnologija zbog općeg javnog dobra. No, ubrzo je takav model odbačen te je privatnim korporacijama dopušteno samoinicijativno bavljenje i neočekivano autonomno upravljanje nad dokumentacijom i materijalom.<sup>14</sup>

---

10 O'Reagan, *Science*, 42–46.

11 O'Reagan, *Science*, 14.

12 O'Reagan, *Science*, 29.

13 O'Reagan, *Science*, 43.

14 O'Reagan, *Science*, 44–45.

Ubrzo i neočekivano, entuzijazam je počeo nestajati među institucijama te se vrlo jasno pokazalo kako nove tehnologije neće donijeti nikakvu tehnološku revoluciju. Savezničko uvjerenje u tehnološku nadmoć njemačke industrije proizlazilo je dobrim dijelom iz predratne svjetske slave mnogih njemačkih tvrtki.<sup>15</sup> Njemačka industrija u Drugi svjetski rat nije ušla kao tehnološki nadmoćnija sila od industrija zapadnih saveznika, već je zbog potreba ratne ekonomije usavršila nekoliko već poznatih tehnologija do toliko visokog stupnja da je među zapadnim saveznicima neočekivano ostavila dojam jake tehnološke nadmoći. Brzina prihvaćanja ove gorke stvarnosti bila je dosta brža na britanskoj strani. Već u veljači 1946. godine u jednoj od procjena britanskih istražitelja tek je pet posto dokumenata zaplijenjenih tijekom potrage za novim tehnologijama posjedovalo ikakvu vrijednost za gospodarstvo.<sup>16</sup> Umjesto snova o tehnološkoj revoluciji i strelovitom poslijeratnom razvitku nošenom na krilima čudesnih njemačkih izuma, u vrlo kratkom vremenu zapadne sile shvaćaju kako korist iz eksploatacije njemačkih tehnologija neće biti ostvarena preko noći, već dugotrajnom suradnjom s njemačkim znanstvenicima i međusobnom razmjenom znanja.

### **3. RAZVOJ, EKSPLOATACIJA I PRIMJENA TEHNOLOŠKIH DOSTIGNUĆA JAPANA**

Japan na početku 20. stoljeća nije bio sinonim znanstvenog autoriteta u očima niti jedne svjetske velesile. Postojalo je uvriježeno mišljenje da Japan ima mogućnost repliciranja i obrnutog inženjeringa većine tehnologija koje mu postanu dostupne. Također je postojalo oprečno uvjerenje da je inovativni potencijal japanske industrije i znanosti nepostojeći. Takva su mišljenja bila potkrijepljena tijekom ratnih tridesetih godina i sukoba japanske vojske s kineskim i sovjetskim neprijateljima. Sukobi sa sovjeticima od 1932. do 1939. godine pogotovo su ostavili dojam tehnološke inferiornosti japanske vojne tehnike nasuprot ostalih svjetskih velesila.<sup>17</sup> Iako će konvencionalna vojna tehnika japanskih

---

<sup>15</sup> O'Reagan, *Science*, 59.

<sup>16</sup> O'Reagan, *Science*, 45.

<sup>17</sup> Oleksiy Nozdrachov, *Application of the Soviet Theory of 'Deep Operation' During the 1939 Soviet-Japanese Military Conflict in Mongolia*, M. A. Thesis. U. S. Army Command and General Staff College Fort Leavenworth (2010),

oružanih snaga promijeniti svoj loš status u očima velesila, pogotovo SAD-a, nakon prvih vrlo uspješnih mjeseci rata na Pacifiku, jedna tehnološka grana japanske vojne industrije bit će i dalje, sve do 1944. godine, podcijenjena.<sup>18</sup> Nedugo nakon okupacije Mandžurije 1931. godine, Japan započinje razvitak biološkog i kemijskog naoružanja daleko od pažnje ostatka svijeta.

Glavni instrument japanske vojske pri istraživanju i razvoju navedenog naoružanja bila je jedinica 731.<sup>19</sup> Bila je to najveća te vjerojatno danas najpoznatija jedinica zadužena za razvoj biološkog i kemijskog naoružanja, ali postojale su i mnogobrojne jedinice sa sličnom zadaćom poput jedinica 100, 200, 516, Ei 1644.<sup>20</sup> Treba spomenuti da je područje djelovanja svih ovih jedinica Azija, točnije područje pod japanskom okupacijom. Ove jedinice nisu bile raspoređene po pacifičkim bojištima zbog sigurnosti njihovoga istraživanja. Koliko su uspješno japanske vlasti skrivale postojanje tih jedinica svjedoči i to da ni danas ne znamo dezinacije drugih jedinica koje su se bavile sličnim istraživanjima. Dugogodišnji neometani istraživački rad, potpuno zanemarena etička problematika eksperimentiranja na ljudima te bezuvjetna potpora vojnoga i državnog vrha<sup>21</sup>, omogućila je šokantno visoku razvijenost japanskoga biološkog i kemijskog naoružanja. Ono što je ponajviše šokiralo američki vojni vrh nisu bili eksperimenti na ljudima, koje je i američka vojska tada provodila, već činjenica da oni sve do 1946. godine nisu znali za postojanje tako razvijenog i razgranatog sustava istraživanja i proizvodnje biološkog i kemijskog naoružanja.<sup>22</sup>

Iako je japanska vojska upravljala jedinicama i postrojenjima za istraživanje, suradnja s civilnim institucijama bila je prisna i neophodna. Sveučilišta, akademije, bolnice te ostale znanstvene institucije priskrbile su navedenim jedinicama mnogobrojne znanstvenike koji su pomogli u izradi novih tehnoloških

---

86–87.

18 Vanderbrook, *Imperial*, 59.

19 Keiichi Tsuneishi, "Unit 731 and the Japanese Imperial Army's Biological Warfare Program", *The Asia-Pacific Journal*, 3/11 (2005), 3–4.

20 Vanderbrook, *Imperial*, 40–44.

21 Vanderbrook, *Imperial*, 28.

22 Vanderbrook, *Imperial*, 55.

dostignuća u biološkom i kemijskom naoružanju.<sup>23</sup> Treba napomenuti da istraživački rad ovih jedinica nije bio usmjeren samo prema razvitku naoružanja, već i proširenju postojećih spoznaja u medicini kroz provedbu eksperimenata koji inače ne bi mogli biti izvedeni u samome Japanu. Najučestaliji primjer takvih eksperimenata bile su vivisekcije koje su davale uglavnom znanstveno beskorisne rezultate.<sup>24</sup> Poznato nam je da su i civilne i vojne institucije u Japanu provodile slične eksperimente. Poput primjera vojnoga medicinskoga sveučilišta u Tokiju gdje su na žrtvama operacijske zahvate uvježbavali budući neurokirurzi.<sup>25</sup> Postoje i rijetke pritužbe određenih časnika kako se obične dekapitacije navode te zatim izvode kao medicinski eksperimenti. Pritužbe su dovodile u pitanje korisnost znanstvenih spoznaja koje se mogu dobiti iz ponavljanja dekapitacija, a ne njihovo izvođenje.<sup>26</sup>

Svojim neprekidnim i ustrajnim radom navedene jedinice ostvaruju znanstvene i tehnološke napretke kakve američke snage po okupaciji Japana nisu očekivale. Naime, rad ovih jedinica nije uvelike proširio znanje određenih znanstvenih polja, već je usavršio tehnologije biološkog i kemijskog naoružanja. Jedan od primjera usavršavanja tehnologije biološkog naoružanja su avionske bombe koje učinkovito prenose bubonsku kugu ili druge bolesti,<sup>27</sup> dok je jedinica 516 usavršila tehniku prijenosa, skladištenja i korištenja iperita, izrazito učinkovita bojnoga otrova korištenoga još u Prvom svjetskom ratu..<sup>28</sup>

Američke vlasti nisu imale model eksploatacije niti primjene japanskih tehnoloških dostignuća sve do 1948. godine.<sup>29</sup> Tada svi poznati znanstvenici iz jedinice 731 dobivaju imunitet, ali uskoro postaje jasno da se imunitet mora proširiti i na određena sveučilišta i farmaceutske kompanije. Jedan od razloga američkog ustrajanja na prikrivanju japanskih istraživanja bilo je onemogućavanje pada tehnoloških dostignuća japanskih znanstvenika u ruke sovjetskih vlasti. Mnogi japanski znanstvenici koji su do 1948. godine živjeli u strahu, sada su spremno

---

23 Tsuneishi, „Unit”, 5.

24 Vanderbrook, *Imperial*, 42.

25 Vanderbrook, *Imperial*, 49.

26 Vanderbrook, *Imperial*, 40.

27 Tsuneishi, „Unit”, 6.

28 Vanderbrook, *Imperial*, 44.

29 Vanderbrook, *Imperial*, 80–81.

dijelili svoje znanje i iskustvo s američkim vlastima.

Nakon 1948. godine američke nadležne vlasti i institucije počinju uviđati da su japanska istraživanja donijela rezultate koji su neočekivano podjednaki ili u nekim poljima slabiji od rezultata američkih istraživača. Mnoga nova znanja koja su japanski istraživači spoznali izvodeći prije navedene medicinske eksperimente nisu imala primjenjivu i funkcionalnu vrijednost.<sup>30</sup> Biološko i kemijsko naoružanje, izuzev novih tehnologija raspačavanja istog, nije bilo uvelike unaprijeđeno.<sup>31</sup> Ipak, za promjene donesenih odluka bilo je prekasno. Nepripremljeni organi američke vlasti i vojske svoju su želju za tehnološkom nadmoći, pomilovanjima i skrivanjima japanskih istraživanja, skupo platili, uzimajući u obzir vrlo neuspješan proces eksploatacije navedenih istraživanja i tehnologija te njihove buduće primjene.

## 4. ZAKLJUČAK

Razvoj i eksploatacija tehnologija proizašlih iz Drugoga svjetskoga rata dva su procesa koja dijele jednu važnu zajedničku značajku. Oba procesa obilježena su neostvarivim očekivanjima njihovih pokretača. Dok se Njemačka i Japan trude preokrenuti ratnu sreću kroz sve učestalije pokušaje tehnološke inovacije, saveznička strana pokušava na njihovim djelomičnim uspjesima u poslijeratnom razdoblju provesti novu tehnološku revoluciju te izgraditi novo snažno gospodarstvo.

Pokazalo se da nijedna velesila nije uspjela stvoriti savršen model za eksploataciju i primjenu tehnologija, već su suradnjom bile primorane jedna drugoj pomoći kada bi nečiji model naišao na zapreku. Iako unaprijed pripremljen model može tijekom procesa poslijeratne eksploatacije pokazivati raznovrsne nedostatke, na primjeru Japana postaje jasno da je svejedno potreban. Naime, nedostatak informacija i pripreme onemogućio je tijekom okupacije Japana uspješnu eksploataciju tehnologije. Iako loš i neodgovarajući, unaprijed pripremljen sustav eksploatacije vjerojatno bi polučio bolje rezultate.

---

<sup>30</sup> Vanderbrook, *Imperial*, 80–85.

<sup>31</sup> Tsuneishi, „Unit”, 8.

Poslijeratno razdoblje tehnološke primjene stečenih znanja nije bilo razdoblje brzih i nevjerojatnih pomaka u znanosti koji su se odvijali preko noći. Suradnja, obrnuti inženjering te gotovo neograničeno dijeljenje znanja među znanstvenicima na zapadu omogućuju djelomično provedenim tehnologijama, proizašlima iz Drugoga svjetskoga rata, da ostvare svoj puni potencijal.

## **Development and application of technologies originating from Second World War**

**Abstract:** During the Second World War needs of German and Japanese war economy produced two unique models of technological development and innovation. After the defeat of these two countries a period of exploitation and application had begun. In which victorious forces exploited technological success of the defeated. Looking back at the partial success of these two processes, we recognize unattainable goals held by both sides. While in the example of Japan we see an unusually large lack of timely military intelligence before, during and after the war. Different models of exploitation used by Western allies amend their shortcomings by mutual cooperation during the process of application. While the unexpected failure of exploitation process in Japan and slow yielding results from Germany eventually force allies to rethink and reorganize their models. Only then, clearly impossible goal of rapid technological revolution based on unsuccessful models, slowly but surely becomes an obtainable goal of reaching the full potential of exploited technologies through long-term mutual cooperation.

**Keywords:** *Second World War, Technology, Germany, Japan*