



ЕТНОГРАФСКИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ  
УСТАНОВА КУЛТУРЕ ОД НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА  
ETHNOGRAPHIC MUSEUM IN BELGRADE  
CULTURAL INSTITUTION OF NATIONAL SIGNIFICANCE



Друштво  
конзерватора  
Србије

ДАНИ ЕВРОПСКЕ БАШТИНЕ

Зборник радова

# КОНФЕРЕНЦИЈА

са међународним учешћем  
ТЕХНИКЕ И ТЕХНОЛОГИЈЕ КРОЗ ВРЕМЕ



Република Србија  
МИНИСТАРСТВО КУЛТУРЕ  
И КОМУНИКАЦИЈА



Дани европске баштине



EUROPEAN UNION



COUNCIL OF EUROPE  
CONSEIL DE L'EUROPE

25 – 26. септембар 2015.  
БЕОГРАД

115  
година





ЕТНОГРАФСКИ МУЗЕЈ У БЕОГРАДУ  
УСТАНОВА КУЛТУРЕ ОД НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА  
ETHNOGRAPHIC MUSEUM IN BELGRADE  
CULTURAL INSTITUTION OF NATIONAL SIGNIFICANCE



Друштво  
конзерватора  
Србије

ДАНИ ЕВРОПСКЕ БАШТИНЕ

Зборник радова

# КОНФЕРЕНЦИЈА

са међународним учешћем  
ТЕХНИКЕ И ТЕХНОЛОГИЈЕ КРОЗ ВРЕМЕ



25 – 26. септембар 2015.  
БЕОГРАД



# САДРЖАЈ

|                                                                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Технике и технологије као основ вредновања традиционалних заната и индустријског развоја</b><br>др Мирјана Ђекић                    | <b>7</b>  |
| <b>Гвожђе и његова употреба у Србији</b><br>Ранко Баришић                                                                              | <b>11</b> |
| <b>Грнчарство – оставштина за будућност</b><br>мр Биљана Ђорђевић                                                                      | <b>19</b> |
| <b>Прехрамбене технологије у истраживањима Народног музеја Ваљево</b><br>Гордана Пајић                                                 | <b>27</b> |
| <b>Корпарско - плетарски занат у Републици Српској</b><br>Владимир Ђукановић                                                           | <b>33</b> |
| <b>Заступљеност старих заната у народном градитељству у руралном простору Србије</b><br>мр Горан М. Бабић, Саша Срећковић, Милан Панић | <b>41</b> |
| <b>Проучавање старих заната са подручја Београда у периоду од 2007. до 2015. године</b><br>Иван Келемен                                | <b>51</b> |
| <b>Стари занати лужничког краја</b><br>Драгана Стојковић                                                                               | <b>61</b> |
| <b>Производња сувомеснатих производа у функцији одрживог развоја</b><br>Снежана Томић                                                  | <b>69</b> |
| <b>Традиционална техника и занат у служби будућности</b><br>Дејан Р. Радовановић                                                       | <b>77</b> |
| <b>Техника и технологија у рударству средњовековне Србије: проблем сазнања</b><br>др Божидар Зарковић                                  | <b>81</b> |

|                                                                                                                                  |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Пиво код Срба у средњем веку</b><br>др Ђорђе Ђекић                                                                            | <b>91</b>  |
| <b>Свиларе у Војводини</b><br>Јасмина Вујовић                                                                                    | <b>97</b>  |
| <b>САРТИД – Увод у модерно доба Србије</b><br>Дејан М. Радовановић                                                               | <b>105</b> |
| <b>Почети индустријализације југоисточне Србије</b><br>– мале хидроелектране<br>Небојша Босанац                                  | <b>113</b> |
| <b>Христофор Жефаровић и Ерминија</b><br><i>о сликарским вештинама Дионисија из Фурне</i><br>мр Јасна Гулан                      | <b>123</b> |
| <b>Кречарство – вештина у нестајању</b><br>мр Алекса Јеликић                                                                     | <b>135</b> |
| <b>Производња папира</b><br>Снежана Петров                                                                                       | <b>141</b> |
| <b>Заштитни премази на архивском папиру</b><br><b>и заштитна пунила при производњи дуготрајног папира</b><br>мр Орнела Резиновић | <b>153</b> |
| <b>Ласерске технике у конзервацији културног наслеђа</b><br>др Јоаким Стрибер                                                    | <b>161</b> |







## Технике и технологије као основ вредновања традиционалних заната и индустријског развоја

Занатске радионице, мануфактуре, стари индустријски и технички објекти и комплекси, нематеријална знања и вештине неопходне за њихов опстанак су угрожено културно наслеђе у Србији. Сваки од ових сегмената, у праксама наших културних институција, у протеклим деценијама, заступљен је различитим степеном истражености, вредновања, употребљивости, презентације, али често без заједничког сагледавања материјалног (покретног и непокретног) и нематеријалног наслеђа.

Примена Конвенције о очувању нематеријалног културног наслеђа и став да је свако културно добро део колективне меморије, требало би да допринесу очувању традиционалних пракси, знања, вештина, као и инструмената, предмета, одређених културних простора који су с њима повезани. И док стари занати представљају наслеђе, које се преноси с појединца на појединца, од шегрта до мајстора, с генерације на генерацију, које поједине средине изнедре у зависности од окружења у коме живе и историјских прилика, протоиндустријски и индустријски комплекси, захваљујући техничком и технолошком напретку човечанства, ова знања стављају у шири контекст.

Данас, у времену корпоративног капитализма, услед наглог техничко-технолошког напретка, већи део изграђене инфраструктуре традиционалне индустрије потпуно је изгубио своју функцију, што отвара питање његовог очувања и презентовања.

Примери за вредновање занатског, техничког и индустријског наслеђа кроз призму техничког и технолошког развоја су бројни, навешћемо само неколико, доводећи их у уску везу с оним што данас називамо одрживи развој. Када је крајем 18. века дошло до реализације пројекта прокопавања Великог бачког канала, то је означавало наставак традиције градње пловних путева започете у римском периоду прокопавањем Малог и Великог римског шанца, а коришћене и од стране Словена при регулацији реке Златице у данашњем Банату. Новина, коју су у техничком смислу представљале коморске преводнице, које је осмислио Леонардо да Винчи, до наших крајева је стигла преко сазнања реализоване праксе њихове градње у Италији, Француској, Енглеској, Холандији. Прве преводнице саграђене према пројекту браће Киш од дрвета, дрвених шипова и местимично камена, са капијама које су се ручно отварале, половином 19. века замењује нови тип објекта за превођење пловила аутора Јаноша Михалика који прати примена новог материјала – бетона чија је производња на месту градње 1856. године захтевала модернизацију технолошког процеса, уз нова знања и вештине. Смеса састављена од једног дела цемента, једног дела песка, једног дела воде и 4 дела ситног шљунка, сипана у гвоздене сандуке и потапана у воду, спајањем је омогућавала добијање једног компактног базена. Када је испумпана вода из њега, бродска комора је изгледала као корито издубљено исцела.

Ако је поступак првог подводног бетонирања у свету, који је пратила градња фабрика за прављене цемента у посебно конструисаним пећима са тадашњом, мада непотпуном технологијом, означавао новину у самом кориту канала, изградња преводнице у

Бечеју крајем 19. века била је новина и светско чудо, на чије су отварање дошли и јапански инжењери. За отварање њених вишестепених капија коришћена је струја добијена у сопствено произведеном генератору. И то није све, почетком 20. века, у периоду од 1910 - 1914. године, на једном другом току, на Бегејском каналу саграђено је седам преводница система Поаре, названих по начину регулисања нивоа воде са табластим затварачима постављеним у рамове, који су, по потреби, могли бити уклоњени са трасе пловног пута.

Све ове инжењерске активности, пратили су обични људи, кубикаши коју копали канал најпре углавном дрвеним алаткама јер су оне ковачке, рад занатлија, који су пратили радове, биле недовољне за превелик број људи. Лопата, која је крајем 18. века била основна алатка за све земљане радове, није се могла набавити нигде у Бачкој, па ни на простору царевине до Беча. Због тога је 1798. године наручено 1 000 посебно, за копање погодних, зашиљених мотика из ковнице кнеза Линхенштајна у Моравској, као и 640 лопата из околине Беча.

Проналазак парне машине, неће заменити људску снагу, али ће парни багер Видра заменити у процесу одржавања канала тзв. пловни багер који су покретали људи ходањем по унутрашњости његових точкова од половине 19. века.

Дуга традиција прераде метала, коју су широм Војводине представљали изузетно цењени и тражени ковачи и поткивачи, током 19. века добија свој мануфактурни облик. На живот свог становништва тадашње јужне Угарске утичу прве фабрике, од којих је једна фабрика плугова Полих и Варга основана 1880. године у Кули.

Када је Томас Њукомен 1712. године конструисао прву парну машину за испумпавање воде из рудника утро је пут парном механизму перформанси које је усавршио Џејмс Ват, који ће своју употребну вредност добити погонска машина за индустрију, возове и бродове. Почетком 19. века парна машина се почела користити и у водопривреди, па је већ 1807. године у Енглеској изграђена пумпна станица на парни погон. Пола века након тога и у Банату, Бачкој и Срему су се почеле градити црпне станице које је покретала парна машина и ти објекти су успешно функционисали све до средине 20. века. Осим паре, за покретање пумпи црпних станица кориштен је од тридесетих година 20. века и сау-гас, дизел-гориво, електрична енергија, што се одразило и на градитељски и машински фонд овог културног наслеђа. Као произвођачи пумпи, котлова и локомобила забележени су Schlick Vasöntöde, Nicholson W. Fülöp и Ganz Mávag, Шкода, који су овом опремом снабдевали и сличне објекте у другим земљама. Стандардизована опрема и уједначена инжењерска решења су, ипак и у време градње појединих црпних станица, омогућавали искорак у технолошком смислу, па је тако црпна станица у Плавни, саграђена 1912. године представљала највећи такав објекат у Угарској и на ширем подручју Балкана. Владајући архитектонски стилови оставили су такође свој траг. Зграда парне пумпе у Дубовцу и оближња чуварница насипа на Дунаву репрезенти су сецесијског стила ове споменичке врсте.

Машине које су користиле водену пару као погонско средство морале су бити од чврстог материјала – гвожђа. Због тога се са индустријском револуцијом нагло повећала потражња за гвозденом рудом и угљем.

Сењски рудник, основан 1853. године као Александров поткоп, има веома богату историју, материјалну и нематеријалну баштину. Оно што повезује ову још увек живу заједницу и рудник угља у Врднику је парна машина произведена 1872. године, данас културно добро једино такве врсте у свету, која је у родно место српске индустрије пренета по затварању рудника у Фрушкој гори.

Наведени примери везани су само за једну област и једно подручје наше земље. Кратко време предвиђено за ово излагање навело ме је да област хидротехнике проведем кроз све фазе техничког и технолошког напретка које смо препознали као изузетно значајно културно наслеђе. О неким другим областима техничког и технолошког развоја говориће

моје колеге. Надам се, да ћемо на тај начин, још једанпут, указати на потребу целовитог сагледавања наслеђа кроз мултисекторско, мултифункционално и интердисциплинарно повезивање.

А све то због будућности, која је већ почела. У процесима, процедурама и конвенцијама које прате нанотехнологије и композитне материјале данашњице, крију се ритуалне радње, обичаји и веровања која ће тек будућност препознати као такве и вредновати их, може се претпостави, као неко ново наслеђе.

Но, и даље у средишту свега биће човек, који неће, надам се, заборавити традиционалне вештине, знања предходних генерација, занате који су сувише кратко трајали јер је и технологија из које су проистекли била кратког века, и који ће их чувати као део сопственог идентитета. Тако је нпр. производња пластике произвела у време када се појавила, нове, тада савремене, занатлије, дајући основе за нова тумачења наслеђа.

Конференција *Технике и технологије кроз време* је прилика да се на једном месту нађу они који се баве истраживањем и валоризацијом традиционалних вештина и њиховом трансформацијом коју препознајемо као наслеђе, од домаће радиности и рада занатлија тј. занатских радионица и објеката народне технике до инжењерских достигнућа чија је примена, у локалној средини, допринела промени живота, умножавању знања и вештина. Један од њених циљева је подизање свести о значају очувања старих техника и технолошких процеса у конзерваторско-рестаураторској пракси.



## Гвожђе и његова употреба у Србији

**Апстракт:** Гвожђе је један од најважнијих метала у историји човечанства, а спознаја његове употребе представља основ економског развоја човечанства. У раду се указује на употребу гвожђа у праисторији, римској цивилизацији, српском средњем веку, периоду турске окупације Балкана, времену индустријализације Србије у другој половини XIX и у XX веку. За рударство у Србији је био од значаја долазак рудара Саса, у средњовековну Србију који су га значајно унапредили и поставили темеље за каснију рударску производњу. Употреба гвожђа била је позната и у сеоским и градским срединама о чему сведоче ковачнице и поткивачнице којих је било у значајном броју у XIX и XX веку у Србији.

**Кључне речи:** рударство, ковање гвожђа, производи од гвожђа, ковачнице, Србија.

Гвожђе је један од најважнијих метала у историји човечанства. Његова примена и обрада представљала је и представља основ економског и културног развоја човечанства. Значај употребе гвожђа потврђује чињеница да је једно раздобље развоја цивилизације у Европи па и у свету названо гвоздено доба односно халштат. У Халштату (Аустрија) пронађена је остава у којој се налазила велика количина искованих гвоздених предмета, остатака и отпадака од троске и згуре (Gavela 1979: 217).

Гвозденом добу претходили су бакарно и бронзано доба која су временски краће трајала. И бакар и бронза обрађивани су топљењем и ковањем али нису били толико присутни у историји цивилизације и нису имали толики значај и примену као што је имала прерада и израда предмета од гвожђа (Gavela 1979: 152). На основу досадашњих истраживања архаичне прераде гвожђа и истраживања металургије гвожђа средњег века у поређењу са садашњим (модерним) добом можемо констатовати да се још увек налазимо у неком виду гвозденог доба.

Гвожђе добијено топљењем у пећима употребљавало се за израду гвоздених предмета који су се користили у привреди, занатству и пољопривреди, као и за израду оружја. Масовнија обрада гвожђа према досадашњим научним истраживањима отпочела је у XIV веку пре нове ере и везује се за настанак колевке човечанства тј. за блиско-источне цивилизације укључивши и подручје средње Азије тј. подручје Кавказа. Размере ове привредне и економске делатности су врло велике и за данашње појмове о преради гвожђа. Значајан је податак да је током археолошких претрага у Корсхабаду-Мала Азија пронађен и ископан депо гвоздених ливених и кованих предмета тежине

око 150 000 кг (Gavela 1979: 218). Та огромна количина пронађених гвоздених предмета и у данашње време импресионира, посебно ако се има у виду чињеница са каквим се примитивним средствима руда гвожђа у то време тражила, ископавала, прала и у даљем процесу обраде топила и ковала.

Хеленска цивилизација, а потом и Римска, као и у друге цивилизације Старог света, доста су користиле гвожђе. Његовом прерадом и обрадом достизале су висок степен квалитета. Ширењем тековина грчке цивилизације ка Јадранском мору и оснивањем грчких колонија на обалама Јадрана почетком II миленијума пре нове ере, нагло се проширују знања о бројним занатским техникама, обради и примени гвожђа и на нашем тлу. Са ширењем трговине и знања о употреби и обради гвожђа, гвоздени производи добијају на значају на читавом Балканском полуострву (Јиречек 1956: 284).

У средњем веку руда се вадила из јама али и рудокопа. Према археолошким подацима у почетној фази за израду гвоздених предмета највише су кориштени метеори јер су били најприступачнији. Овај извор руде гвожђа је релативно брзо исцрпљен, те је стога требало наћи нове изворе руде јер су потребе за гвожђем све више расле. По исцрпљивању употребе метеорског гвожђа прелази се на трагање руде помоћу рашљи. Рашљарство је и данас познато као техника трагања, углавном на селу, а највише се рашље употребљавају приликом копања бунара, односно у трагању за водом.

Колика је била важност употребе гвожђа у војне и привредне сврхе у Римском царству, говори податак да је цар Диоклецијан донео едикт о забрани извоза гвожђа у тзв. варварске земље. Да би се та забрана и дословно спровела вршена је стриктна контрола речног саобраћаја као и преноса добара, јер се контролисао извоз гвожђа и гвоздених производа ван граница тадашње Римске царевине. Из тог периода познате су велике ковачнице оружја које су биле смештене у Наисусу данашњем Нишу, Сирмијуму данашњој Сремској Митровици, али и другим мањим местима широм царевине. Ковачнице оружја у овим местима даноноћно су радиле на наоружавању бројних римских легија. У ковачницама су се ковали: оклопи и делови оклопа, мачеви, ножеви, бодежи, копља, бојне секире, буздовани, штитови (Шкриванић 1957: 47, 80, 106, 144–145, 157).

У средњовековној Србији рударству је посвећивана велика пажња, а његов развој добија замах доласком Саса, искусних немачких рудара, вероватно по пореклу Луличких Срба. Највероватније да се њихов већи долазак догодио у XIV веку. Један део придошлих саских рудара отишао је у Румунију где се такође ангажовао у раду у рудокопима (Јанковић 1978: 71). Саси су у Србију донели алате, рударску организацију рада, рударске мере и рударску терминологију. Заузврат су добили велике повластице од стране српских владара. Многи Саси су се стално настанили око рудишта и ту су засновали своје породице. Временом су оснивали рударске насеобине које су прерасле у градове као што су: Јањево, Ново Брдо, Трепча, Брсково на данашњем простору Косова и Метохије. У то време Ново Брдо је имало чак 40 000 хиљада становника. Долазак искусних рудара Саса потпуно је променио и знатно унапредио рударство у Србији. Саси су својим техничким иновацијама и добром организацијом остварили богату и разноврсну рударску технологију која је значајно ојачала средњовековну Србију као државу (Тешић 1964: 150–151). Развијено рударство у Србији као и прерада гвожђа и осталих бројних руда, као што су: злато, сребро, бакар и олово, знатно је допринело преради и извозу првенствено руда и рударских производа у облику *иниоша* – металних полуга што је повећало извозне могућности државе. Србија је тако дошла у равноправан положај са другим тадашњим средњовековним европским државама средње и западне Европе. Од саских рудара наслеђена је богата рударска терминологија која је делимично очувана и до данашњих дана. Њима се може приписати разноврсна рударска топонимија сачувана такође до данашњих дана. Постоје подаци из тог времена да се руда гвожђа

која је копана у рудницима прала, сортирала и прерађивала у самоковима,<sup>1</sup> а затим топила и ковала у ковачницама. Целокупан технолошки поступак од рударења, прања руде, прераде тј. топљења руде, до завршне обраде производа ковањем, обављао се у непосредној близини рудника.

Српска средњовековна држава утицала је повољно на развој домаће производње гвожђа, и подстицала је развој целокупног рударства и прераде руда, у то време веома тражених метала (Ковачевић 1964: 25–45). То је било време честих ратова и сукоба око територија, те је утолико обавеза феудалаца и вазала према владару била да опреми што је могуће већи број војника за рат. Што је број опремљених војника са феуда био већи а њихова војничка опрема квалитетнија, то је утицај и ранга феудалаца био виши у хијерархији структуралне организације феудалног друштва.

За набавку оружја и војне опреме ван земље била су потребна велика материјална средства па се стога подстицала домаћа занатска производња гвожђа за војне потребе, али и за сопствено наоружавање. Сваки властелин настојао је да оружје, макар оно најосновније, произведе на свом феуду. Ковачки занат поред поткивачког развио се у једну од значајних занатских делатности на феудалним поседима. У ковачницама на феудалним поседима поред оружја прављена су оруђа за обраду земље. Прављене су поједине алатке неопходне за различите делатности: за градњу средстава за пренос добара копном (Масловарић 1973–74), за градњу и одржавање саобраћајница, за крчење шума, за обраду земље, за градњу утврђених градова, за градњу манастира, за градњу лука и мостова. Сваки средњовековни град у Србији који је био опасан бедемима имао је у оквиру својих дебелих зидина сопствене радионице у којима је израђивано разноврсно оруђе. У тим радионицама у случају потребе правило се и одржавало разноврсно оружје.

Брига да се на имањима манастира обезбеди потребан број ковача изражена је у манастирским и другим повељама. У њима се помињу поред других занимања и занатлије ковачи. У том смислу помињу се: Прибоје ковач на Хиландарском пиргу, Раде ковач, Рудла ковач и Андреја ковач на властелинству Арханђеловог манастира код Призрена као и многи други. Осим ових података постоје и архивски подаци који говоре о развијеном трговању гвозденим производима. Из једног млетачког документа видимо да је 16. јула 1316. године посредством дубровачких трговаца извезено прерађено гвожђе у облику потковица и ексера из средњовековне Србије у Млетке. Услови под којима су потчињене занатлије радиле по селима нису довољно познати. У манастирским повељама прописане су обавезе неких занатлија, нпр: кројача, ковача и поткивача да су у обавези да предају део својих производа као вид дажбина у натури. Технолошки поступак који се користио, као и алати које су се употребљавали приликом израде гвоздених предмета, били су доста оскудни и сви су били ручне израде. Њихове израђевине: сабље, мачеви, копља, хелебарде, штитови, оклопи и делови оклопа, панцир кошуље, бојне секире, стреле и лукови и самострели су биле за војне потребе. Такође су израђивали предмете екстеријера и ентеријера за потребе домаћинства: резе, звона за стоку, окове, катанце, ланце, клинове, ограде и потковице. Израђивани су и пољопривредни алати као што су: брадве, секире, српови, мотике, лопате, трнокопи, будаци, крампови, виле, чекићи, косе и косири (Церовић 2001: 261–279).

Доласком Турака у Србију настају крупне промене у градској и сеоској привреди, а корените су и промене у етничком саставу становништва. Занати у складу са новонасталом ситуацијом се мењају јер се прихвата оријентални начина живота а производи се прилагођавају потребама турске војске. Сарачки, ковачки, поткивачки, коларски, кујунџијски, златарски, пушкарски и ножарски занат су најразвијенији у турском времену. У складу са турским војно-феудалним системом установљавају се по

1 Самоков је дрвена справа погоњена водом. Састоји се од осовине са чекићима. Употребљава се за мрвљење руде.

варошима у Србији занатске еснафске организације. Сви еснафи су тада били у рукама јањичара који су дуго времена држали монопол над занатским организацијама. Турска власт исламизира хришћанско становништво међу којима и занатлије. Они преузимају и поједине занатлије из војничког састава Српске деспотовине. Помињу се чак пет цигана ковача из тврђаве Козник из 1467–1468 године. Овај податак уједно говори и о етничкој припадности занатлија. Из каснијих времена сазнајемо да је све већи број Цигана ковача и поткивача који су пре тога радили у српским војним утврђењима, а која су освајањима постала турска. Турци су зазирали од српског становништва које је имало или је могло имати било какве везе са производњом оружја од гвожђа. Све из предострожности или страха од могућег наоружавања клефта и хајдука и могућих побуна и устанака на територији коју су запосели Турци.

Због тога су многи од разноврсних гвоздених производа пореклом из средњо-вековне Србије у време Турака прековани или претопљени – највише у ђулад. С друге стране гвожђе кородира и тако пропада па је и зуб времена велики број гвоздених производа однео у неповрат. Ипак у Дубровачком архиву наилазимо на податке о делокругу рада ковача и поткивача, о ценама и врстама услуга, као и врстама производа који су се производили. Тако на пример једна мотика тежине: 3,5 кг ценила се колико и 60 литара вина (Баришић 1982: 5).

У XV веку Турци силовито надиру ка средњој Европи а због нараслих потреба многе становнике укључују у своје војне потребе тако што цела села упућују у руднике или у ковачнице оружја или их специјализују за израду само једне врсте оружја. Према једном турском дефтеру из 1516. године, село Стрелар у Србији било је у обавези да годишње произведе и преда 30 000 стрела турској војсци за одбрану тврђаве Козник, а заузврат је било ослобођено харача и других намета. После неуспешних опсада Беча 1529. године и 1683. године, тада капије Европе, турско царство почиње војно да слаби, а целокупна њихова привреда да заостаје. Највише је стагнирала пољопривреда, а после ње рударство и занатство, нарочито оне привредне гране које су биле ангазоване на производњи оружја. Турска власт је преко својих везира унапређивала пољопривреду и занатство у оноликој мери колико је било потребно за одржавање турског војно-феудалног система као и за стална освајања.

Почетком XIX века прво Србија, а за њом и други балкански народи, ослобађају се вековног турског ропства низом побуна и народних устанака. Након устанака и дуготрајне дипломатске борбе Србија је успела да добије статус независне државе 1878. године на Берлинском конгресу. У ослобођену Србију продиру робноновчани односи. Некадашње паланке и касабе постепено се развијају у већа градска средишта. Трговачка размена у градовима имала је локалан карактер и заснивала се углавном на занатској производњи и нешто мање на пољопривредној размени добара. На селу је преовлађивала углавном натурална привреда.

У другој половини XIX века робноновчана привреда је у већем замаху, развија се индустрија на капиталистичким основама, подижу се прве фабрике и граде се путеви и железница, а почетком XX века у све градове Србије почиње да се уводи електрична струја. Домаћи ковачи у већој мери прилагођавају оруђа локалним условима и потребама. Вештији мајстори производе плугове за различите намене. Праве се наковњи, једноструки и двоструки мехови, додатни ковачки алати и разне пољопривредне алатке, које су по техничким карактеристикама биле погодније и економичније у односу на пољопривредне справе које су доношене из увоза. Ковачи су своје производе нудили по вашарима широм земље или су их продавали у својим радионицама. Сточари и земљорадници на селу сами су израђивали многе премете за свакодневну употребу. У то време ковачке радионице су биле углавном смештене по градовима и већим насељима а нешто мање их је било по варошицама и селима. У село



су долазили мајстори ковачи-поткивачи и колари углавном као амбулантне занатлије (Ђорђевић 1927: 15) који су преносним и приручним алатом обављали оправке пољопривредних алатки пре почетка сезоне ратарских послова. Такође су обављали све секундарне послове неопходне за функционисање сеоских домаћинстава. Таква пракса је била све до почетка Првог светског рата и неко време после тога. Поред ових занатлија на селу је било стално настањених занатлија ковача, поткивача и колара који су се поред обраде земље, повремено бавили поменутиим занатима углавном по позиву и по потреби, највише у време сезоне пољопривредних радова.

У периоду између два светска рата знатно је повећан број ковачко-поткивачких-коларских радионица и у селу и граду. У појединим деловима Србије одвајају се од ковачког заната занатлије поткивачи и колари. Већ од тридесетих година XX века један број ковача-поткивача и колара мењају занимања и постају бравари и машинбравари (Бојовић, Маринковић 1990: 100) или се баве уметничком обрадом гвоздених украса који се уграђују у ентеријере и екстеријере новосаграђених кућа и вила првенствено у градовима (Радојковић 1962: 57).

После Другог светског рата наглом индустријализацијом земље на тржишту се појављују пољопривредне гвоздене алатке и израђевине серијске, односно фабричке производње. То су све домаћи производи из домаћих фабрика. Њима се замењују производи ковача а пољопривредници и остале занатлије их постепено прихватају. Традиционални производи ковача, поткивача па и колара су истиснути са тржишта тако да се неке занатске алатке више не производе већ је њихову производњу преузела индустрија: плугови, наковњи, маљеви, чекићи, секире, лопате, крампови, српови, косе и др. Занатлије ковачи, обављају мање оправке или преправке на пољопривредним алатима и неким саобраћајним средствима: кола, таљиге, фијакери. Због повећања возног парка и све већег коришћења возила на моторни погон као и обављања пољопривредних радова тракторима, мотокултиваторима, комбајнима и другим додатним машинама на селу током 60-тих година један број ковача, поткивача, па и колара затвара своје радионице или се преквалификују у механичаре, аутомеханичаре и аутолимаре. Један део њих прелази и у индустрију. Тада се у свим градовима Југославије сточне запреге постепено забрањују што доводи до затварања поткивачких, ковачких и коларских радионица. То је сложен процес претварања једних занатлија у друге сличне занате и одражаваће каквог-таквог укупног нивоа занатске производње и занатских услуга.

Од 70-тих и 80-тих година XX века, један број повратника са привременог рада у иностранству обнавља ковачнице и поткивачнице по селима и уз оправке, врше и израду првенствено пољопривредних алата. Ти ковачки производи израђени су уз коришћење савремене опреме и електричних машина, а занатлије својим услугама оправкама, дорадама и мањим преправкама попуњавају недостатке настале у индустријској производњи.

Постављена опредељеност заната још у време Турака према етничкој припадности остала је углавном непромењена и до данашњих дана. По селима Србије углавном је ковачки и поткивачки занат био у рукама Цигана исламске или православне вероисповести. У неким већим градским центрима, као што су Ужице или Београд, ковачи и поткивачи су у већини били Срби.

Приликом топљења врши се одвајање руде од страних примеса и претвара се у сирово гвожђе. Некада су се у непосредној близини рудника налазиле топионице где је руда одмах претапана и прерађивана у гвожђе. Та два процеса: рударење и топљење руде, били су неодвојиви технолошки процеси до почетка индустријске револуције у западној Европи. Од тада ова два процеса се одвајају увођењем нових технологија и нове праксе.

Ковачи су се снабдевали гвожђем из топионица посредством путујућих трговаца или су се снабдевали и у железарама. Неретко су ковачи прекивали дотрајале алатке и оружја и друге комаде гвожђа, у ствари их рециклирали да би од њих исковали нове гвоздене производе.

Ковање је техника обраде метала. Облик гвозденог предмета мења се под ударцима или под великим притиском у топлом или хладном стању, зависно од ковности или начина обраде. Приликом ковања кристали метала се премештају и уситњавају. Материјалу се мењају структура и физичка својства, постаје тврђи и отпорнији на растегљивост. Само ковање се обавља ручно или механичким путем. Уопштено постоје два начина ковања гвожђа:

1. слободно – ручно ковање, предмету се мења облик ковачким алатом;
2. ковање у посебним калупима-обликачима или уковњима (Баришић 1982: 16).

Ручно ковање се врши у занатским ковачким радионицама. Ковање у калупу примењује се за откивање: кључева, осовина, клипова, великих гвоздених и челичних плоча, шипки различитог профила. Врши се у машинским ковачким радионицама или у индустрији.

Основни елементи за традиционалну обраду и употребу гвожђа су:

1. трагање руде гвожђа употребом рашљи,
2. ископавање руде, рударење,
3. испирање ископане руде,
4. топљење руде у пећима и
5. обликовање гвожђа топлим и хладним ковањем.

Прва висока пећ за изливање руде гвожђа у великим количинама подигнута је и прорадила је 1830. године у Великој Британији што се у историји економије сматра почетком индустријске револуције у свету. Данас се подижу челичане које имају и по неколико високих пећи у једној фабрици.

У Србији је прва индустријска висока пећ за топљење гвожђа подигнута у Смедереву 1913.г. Цео индустријски комплекс назван је Сартид 1913 (Радовановић (2015: 5).

Из пећи излази усијана река гвожђа. Даља прерада гвожђа се врши ковањем у ковачницама. Предмети исковани од гвожђа који се налазе у свакодневной употреби деле се на:

1. пољопривредне алатке и оруђа;
2. занатски алати за обраду метала, камена, дрвета, рожине, коже и текстила;
3. предмети који су у употреби у ентеријеру и екстеријеру сеоских и градских кућа;
4. справе за транспорт добара;
5. метролошки инструменти;
6. предмети који се употребљавају у култу и у народној медицини;
7. израда хладног и топлог оружја (Баришић 1982: 7).

**Ковачнице.** Ковачница је једноставна правоугаона зграда обично издвојена од осталих у економском делу у дворишту. Поткивачка радионица је скоро увек заједно са ковачницом, обично их дели само један зид. У већем делу српских села уз ове радионице се обично налази и коларска радионица.

Ковачница се састоји из два дела: топлог и хладног. У топлом делу се налази огњиште или ватриште. За огњиште на терену, налазимо и назив вигань. Огњиште је обично озидано са предње стране отуд и назив. Иза огњишта је зид који се продужава у димњак. Иза зида постављен је једнострук или двострук мех. Зависно од простора у ковачници, мех је постављен са стране или иза димњака. Огњиште је углавном смештено уза зид или по средини ковачке радионице. Поред огњишта је корито са водом и наковањ који је усађен на дрвеном постољу или на дрвеном пању. Корито се некада правило од камена а сада се на терену обично налази од дрвета или од лима.

Помоћне алатке уз огњиште су: чекићи и маљеви, клешта, маказе, секачи полу-га, цеви или лима, клешта са дугим дршкама, кашике за жар, куке, као и кишкало или ћишкало за гашење ватре на огњишту. Ту је још: наковањ, циркле, клинови, различите бургије и збирка шарајки за шарање и обележавање гвоздених предмета.

У ковачницама се вршило обележавање гвозденог оруђа. То обележавање је вршено још у XIX веку. Ево како гласи: „Да би своје гвоздено оруђе (ножице за стрижење, за орезивање итд) могли обележити тако, да нам их нико не сме украсти, треба га најпре обложити танким слојем воска или лоја (то је најлакше урадити, ако оруђе угрејемо, па парчетом воска премазујемо, восак се отапа и кад се охлади оставља покорицу). Онда треба написати по том слоју воска своје име или жељени знак, са каквим оштрим, шиљатим сечивом, онда посути ђезапом<sup>3</sup>, да исписано место нагризе. После кратког времена, треба ђезап водом исплакати, оруђе опет загрејати, да се восак отопи и обрисати га, па ће у металу видети се јасно исписана писмена“ (Календар 1885: 6).

На довољној удаљености од огњишта налази се хладни део радионице. У том делу налази се сто на коме је учвршћен шрафтшток или менгеле. За сто је учвршћено и тоцило. Менгелама се стежу алати или делови за обраду. За обраду на тоцилу оштре се поједини алати. Од помоћних алата ту се налазе: турпије, дуга клешта, пробојци, обликачи за обликовање, мањи калупи, нарезнице. Веће ковачке радионице су пространије и боље опремљене са много више алата (Баришић 1982: 10), и њихова делатност је много шира. Последњих десетак-петнаестак година уместо мехова у ковачницама се уграђују мањи електровентилатори са којима се подешава јачина ватре на огњишту.

Рад ковачница је најобимнији пред почетак пролетњих и јесењих пољопривредних радова. Тада се највише радило на оправци алата: српова, коса, косира, секира, будака, крампова, лопата, раоника и др.

---

3 Везап: Везап – апа је азотна киселина, водени раствор азотне киселине: (Škaljić 1973: 192)

## Литература

- Баришић. Ранко. *Ковање њежђа у Србији*. Каталог изложбе: Манакова кућа. Београд: Етнографски музеј, 1982.
- Бојовић, Невенка и Маринковић, Радован М. *Моравички занати и занимања*. Чачак – Ивањица, 1990.
- Gavella, Branko. *Praistorijska arheologija*. Beograd, 1979.
- Ђорђевић, Тихомир. Занати у Србији. У: *Наш народни животи*. Београд, 1927.
- Обележавање гвоздених оруђа. *Календар Српских пољопривредника за просићу годину 1886*. Београд 1885.
- Kovačević, Desanka. Dubrovčani zanatlije u srednjevekovnoj Srebrenici. *Godišnjak društva istoričara Bosne i Hercegovine*, 15. Sarajevo 1966: 25–45.
- Janković, D. Srpska feudalna država od XII do XV veka. U: *Istorija država i prava jugoslovenskih naroda*. Beograd, 1978: Naučna knjiga: 49–113.
- Јиречек, Константин. *Историја Срба*, књ. 1. Београд, 1956.
- Масловарић, Душан. *Саобраћај и транспорт добара*. Каталог изложбе. Београд: Етнографски музеј у Београду, 1973–1974.
- Радовановић, М. Радован. Сартид: увод у модерно доба Србије. *Дани Европске баштине*. Београд 2015: Етнографски музеј.
- Радојковић, Бојана. *Уметничка обрада метала*, књ. 1 и 2. Београд 1962: Музеј Примењене уметности.
- Тешић, Ђорђе. Занатство, рударство и индустрија. *Гласник Етнографског музеја у Београду*, књ. 27. Београд, 1964: 127–158.
- Церовић, Наташа. Пољопривредне алатке из средњовековних збирки Народног музеја у Београду. *Зборник Народног музеја*, бр. XVII-1. Београд 2001: Народни музеј: 261–279.
- Škaljić, Abdulah. *Turcizmi u Srpskohrvatskom i hrvatsko-srpskom jeziku*. Sarajevo, 1973: „Свјетлост“.
- Шкриванић, Гавро. Оружје у средњовековној Србији, Босни и Дубровнику, Посебна издања. Српска академија наука, књ. 293. Одељење друштвених наука, књ. 24. Београд, 1957: Научно дело.

## Грнчарство – оставштина за будућност

**Апстракт:** Грнчарство је један од настаријих заната у историји човечанства. Открићем посебних својстава које глина поприма печењем у ватри, пре око 26.000 година, створен је први синтетички материјал – керамика. До масовне производње керамичких предмета дошло је много касније, на простору Балкана на прелазу 7. у 6. миленијум п. н. е. Од тада до данас керамика није изгубила на значају. Оно што је чини јединственом је чињеница да се откривањем нових техника, стари, већ усвојени и овладани производни процеси нису напуштали, већ су настављали да живе и активно коегзистирају. Иако је последњих неколико деценија грнчарска производња била у сталном опадању, грнчарство данас доживљава ренесансу свуда у свету, па и код нас. Свест о еколошким својствима керамике, њеној прилагодљивости савременом начину живота и одрживости, учинили су да традиционална грнчарска производња поново добије на значају. Жеља за повратком традицији, још је једна димензија савременог начина живота која омогућава да грнчарство, лончарство и израда црепуља – три лица традиционалне израде керамике у Србији, заштитимо и сачувамо за будућност.

**Кључне речи:** грнчарство, лончарство, црепуљарство, нематеријално наслеђе.

Открићем посебних својстава које глина поприма печењем у ватри, у горњем палеолиту, пре око 26.000 година, створен је први синтетички материјал – керамика (Valoch, Lázníčková-Galetová 2009). До масовне производње употребних керамичких предмета дошло је много касније, у Европи готово 20 000 година касније. На централном Балкану, на простору који данас заузима Србија, прво керамичко посуђе појављује се у неолиту, на прелазу 7. у 6. миленијум п. н. е. (Тасић 2009). Од тада, керамика није изгубила на значају. Оно што је чини јединственим феноменом у технолошком погледу је чињеница да се откривањем нових техника и производних процеса, стари, већ усвојени и овладани, нису напуштали, већ су настављали да живе и активно коегзистирају све до данас (Bosi 1974; Cooper 1999; Djordjević-Bogdanović 2003: 90–96).

У савременом свету, поред израде грнчарских и порцеланских посуда и предмета за свакодневну употребу у домаћинству, керамика се користи и у многим другим областима живота. Свакодневно се срећемо с грађевинском и санитарном керамиком, али се ту њене могућности не исцрпљују. Изолациона својства керамике су добро позната, па се данас софистицирани, напредни керамички материјали (*Advanced Ceramic Materials*) користе и у свемирској индустрији за облоге ракета и свемирских станица, а у медицини, с обзиром да људски организам ову врсту материјала не одбацује

као страно тело, за израду импланта. Напредни керамички материјали користе се чак и у заштити споменика културе, захваљујући нанотехнологији (De Guire 2013; Vallet-Regí 2001: 97–108; Massué, Schvoerer 2013: 6).

Грнчарство у ширем смислу подразумева знања и умећа која су потребна да би се од глине, проласком кроз пиротехнолошки процес, направио употребни предмет, било да је реч о посудама или украсним предметима. То је онај сегмент керамике који се током миленијума користио у свакодневном животу, а чија продукција није изашла из оквира домаће радиности и занатске производње.

На простору Србије, до данас су се одржала три основна начина грнчарске производње:

- црепуљарство – ручна израда црепуља и пратећих елемената огњишног ансамбла *женске керамике* и такозване *мушке црепуље*;
- лончарство ручног витла;
- грнчарство ножног витла;

### **Црепуље – женске и мушке**

Израда црепуља карактеристична је за Балкан, нарочито његов источни, а делимично и централни део. Све до средине 20. века, црепуље су биле неизоставни део кухињског инвентара, посебно у сеоским срединама планинских области Румуније, Бугарске, Македоније, Грчке, Албаније, Црне Горе и Србије (Томић 1983: 18; Ђорђевић 2011: 6–31; Djordjević, Nikolov 2013; Djordjević, Zlatković 2014; Zlatković 2014; Мојсић 1936: 48–50; Трифуновски 1978: 127–132; Čausidis, Nikolov 2006: 97–160; Efstratiou 1992: 311–327; Efstratiou 2014; Вукмановић 1937). То су округли, плитки реципијенти намењени печењу хлеба, првенствено на огњишту. Димензије црепуља нису стандардизоване. Код оних израђиваних за кућне потребе дебљина зида креће се од 3 до 5 cm, а висина од 7 до 13 cm. Пречник дна варира између 25 и 60 cm. У морфолошком смислу, разликују се црепуље без рупе и црепуље с рупом у средини дна. У источним крајевима Балканског полуострва, укључујући источну Србију,<sup>1</sup> црепуље се не буше, док су оне с рупом у средини дна карактеристичне за јужну и западну Србију, Косово, Метохију и Црну Гору. У граничним подручјима често је израђивана и једна и друга варијанта. У том погледу нема разлике између појединих етничких група у истој области (Филиповић 1951: 18; Ђирковић 2005: 203).

По начину израде црепуље се деле на три врсте.

Такозване женске црепуље су назив добиле јер су их израђивале искључиво жене, за потребе свог домаћинства. Као што су ткале, плеле чарапе, спремале зимницу или прале и кувале, тако су, једном годишње, израђивале црепуље (Петровић 1936: 21). Једини „алат“ за њихову израду биле су женске руке. Ове се црепуље нису продавале, а ретко када су се размењивале и позајмљивале. Израда женских црепуља у народу је позната као гажење црепуља.

Такозване мушке црепуље нешто су већих димензија него претходно помену-те. Иако се израђују готово на исти начин – ручно, без употребе витла, брижљивије су обрађене, а мајстори – црепуљари који их праве сматрају се полупрофесионалцима који се овим послом баве најчешће уз пољопривреду. Данас се у Србији на овај начин црепуље израђују још само у Рујишту код Ражња.

Трећа врста црепуља, која такође спада у ред мушких црепуља, израђује се на ручном витлу, данас у оквиру производње злакуске лончарије. Ове црепуље су различитих димензија, а могу се користити и у савременим домаћинствима, првенствено за печење хлеба, јер су оне по правилу с рупом на дну, а укус хлеба који је у

<sup>1</sup> Има их и у Бугарској и Македонији (на западу до Шар-планине и Скопске Црне горе; на северу до развођа Вардара и Јужне Мораве), Филиповић 1951: 18.

њима испечен, разликује се, и значајно је бољи од хлеба спремљеног по истој рецептури, а печеног у металној посуди.

### Гажење црепуља

Један од најархаичнијих начина израде керамичких посуда који се очувао до данас је израда женских црепуља, познатија као гажење црепуља (Филиповић 1951; Ђорђевић 2011: 6–31).

Израда женских црепуља, од проналаска одговарајуће глине, преко копања, транспорта, припреме и обликовања, до сушења и употребе, спада у технолошки најједноставније поступке, ако се термин једноставност уопште може употребити када је технологија керамике у питању, и представља један од најархаичнијих начина обраде глине. Црепуље обликују само женске руке, без било каквих помагала и алата. Бројне су локалне нијансе у технолошком поступку израде женских црепуља, а њих прате и једнако бројни и разнолики обичаји и ритуали (Филиповић 1951: 2; Златковић 2009: 73–80; Златковић 2014; Ћирковић 2005: 190–208).<sup>2</sup>

Данас више нема активне производње женских црепуља, али знања и умећа, која могу бити враћена у праксу у оквиру програма заштите нематеријалног културног наслеђа, да се не би заборавила, још увек постоје, нарочито у планинским селима источне Србије.<sup>3</sup>

Поступак израде црепуља трајао је од једног до више дана. Гажење црепуља обављало се углавном у топлим месецима, од пролећа до ране јесени, како би било довољно времена да се црепуље добро осуше пре прве употребе. Ова активност везује се често, мада не увек и свуда, за неки црквени празник (Ђорђевић, Златковић 2014). Мајдани глине се најчешће налазе у непосредној близини села, мада могу бити удаљени и по неколико километара. Једно село могло се снабдевати из више различитих мајдана. Глина се из ових мајдана вадила копањем. До куће се доносила најчешће у торбама и џаковима на леђима или натоварена на коње или кола.

Пре моделовања, глина је морала на одговарајући начин да се припреми. Очишћена глина распростирана је или скупљана на гомилу на равnoj површини на којој ће се газити, а потом преливана водом која је могла бити хладна или топла, у зависности од специфичности сировине која се обрађује. Током гажења додаване су јој различите примесе, најчешће органског порекла – козја или коњска длака, свињске чекиње, кучина, слама, плева, чађ, сточна балега, па чак и со, а ове компоненте

могле су бити и комбиноване, што је често чињено (Филиповић 1951; Ђорђевић, Златковић 2014). Глину су газиле жене у групи крећући се укруг, тако што су једном ногом газиле глину, а другом се ослањале на подлогу. После извесног времена глина је превртана и сакупљана на гомилу, а поступак се понављао. Глина је, у великом броју случајева, гажена непаран број пута, најчешће девет.

Моделовањем су се бавиле само искусне жене. Сушење црепуље трајало је од неколико дана до неколико месеци.



Сл. 1 Печење хлеба у црепули код Вере Манић, Гостуша, Стара планина, 2012.

<sup>2</sup> „Свака кућа је башка адет, не камо ли село” (Филиповић 1951: 2, Фуснота 1).

<sup>3</sup> Током рада на истраживачком пројекту Црепуља од неолита до данас на простору југоисточне Европе, који се одвија у сарадњи Народног музеја у Београду и Музеја Македоније у Скопљу, екипа у саставу Биљана Ђорђевић, Аца Ђорђевић из Народног музеја и Драгољуб Златковић из Пирота, обишла је, између 2009. и 2011, 36 села на Старој планини и забележила сведочења преко седамдесет жена које су у младости газиле црепуље (Ђорђевић, Златковић 2014), а 2011. године, у селу Гостуша је урађена реконструкција овог поступка (Ђорђевић 2012).



Женске црепуље се нису пекле пре прве употребе. Њихово прво коришћење је заправо и почетак њиховог печења. Свако следеће коришћење чинило их је све чвршћим.

Црепуље су загреване на „јакој ватри“, односно врелом жару, док не побеле. Тако загрејана посуда, у коју је спуштено тесто, враћана је на огњиште. Потом би била поклопљена, такође претходно загрејаним, поклопцем – вршником који је прекриван жаром или је жаром директно покривано тесто, како се то и данас ради у Гостуши (сл.1).

### Лончарство у Злакуси

Друга архаична техника која се и данас користи и која доживљава експанзију последњих година је лончарство ручног витла. Карактеристично за западну Србију, и западни Балкан у целини, дуго је сматрано заосталом варијантом ножног витла (Поповић 1959: 25–59, 1960: 34–37; Томић 1965: 40–42, 1983: 24–33), што свакако није случај, мада се готово са сигурношћу може рећи да ручно витло јесте претеча ножног витла (Djordjević-Bogdanović 2003). До данас се ручно витло у Србији одржало само у Злакуси иако сáмо село нема одговарајуће сировине за израду керамике. Злакуски лончари глину довозе из 18 km удаљених Враћана, а калцит, који се с глином меша у размери 1:1, из суседног Рупељева. Посуде се обликују на ручном витлу техником грађења намотајима, а све до 2000. године печење се обављало на отвореној ватри, на такозваним жижаницама (сл. 2), док се данас лончарија пече у пећима (Ђорђевић 2011: 44–45). Посуде израђене на овај начин користе се првенствено за термичку обраду хране – кување и печење.



Сл. 2 Лука Шуњеварић вади лонце са жижанице у Шуњеварама, Злакуса, 1996.

Све до деведесетих година прошлог века број лончара је опадао. Многи центри су угашени, а и Злакуси је претио потпуни престанак производње (Ђорђевић-Богдановић 1996). До повећаног интересовања и потражње за злакуским производима дошло је крајем девесетих година прошлог века, када је кренуо талас популаризације свега што је етно, па и етноресторана, чија је понуда била незамислива без јела за чију припрему су неопходни ови судови. Потражња и данас расте, а злакуски лончари, они чији су прозвођи најквалитетнији, не могу да произведу тражене количине. Због свог значаја, злакуска лончарија уписана је у Национални регистар нематеријалног културног наслеђа Србије, а у току су припреме за номинацију за Унескову Репрезентативну листу нематеријалног културног наслеђа човечанства.

### Грнчарство ножног витла

Грнчарство ножног витла најмлађи је, најраспрострањенији, технолошки најкомплекснији, али и најугроженији вид керамичке продукције у Србији данас. Реч је о потпуно професионализованом, мушком послу који је све до скоро био доминантан вид традиционалне керамичке производње.

До прве половине 20. века, грнчарство је било искључиво градски занат, да би се нарочито од педесетих и шездесетих година, с промењеним начином живота у градским срединама, и услед опадања потражње, све више повлачио на село. У Пироту, најзначајнијем грнчарском центру у Србији, средином 19. века било је четрдесет радионица (Томић 1983: 36; Петковић 1988: 17–24), док данас Пирот има три радионице са по једним грнчаром, од којих се један бави занатом тек последњих петнаест година и није



га наследио, други прави само сувенире у калупима, а трећи нема радионицу, већ ради као путујући грнчар. То значи да ниједна од старих пиротских радионица с традицијом до данас није опстала.

Пиротски грнчари су били надалеко познати. Због бројности која је превазилазила потребе Пирота и околине, многи су одлазили у печалбу, у друге делове Србије (Ђорђевић 2011а; Погарчић 2011) и Балкана, увек више у оне крајеве који су били у оквирима исте државе, али и ван њених граница (Carlton 1999). Почетком 20. века, преко сто грнчарских радионица западно од Велике Мораве држали су Пироћанци



Сл. 3 Божа Илић прави тестију, Шапранце код Трговишта, 2008.

(Барјактаровић 1953/54: 1–5; Томић 1953: 83–107; Томић 1982: 21; Петковић 1988: 27–29). Међу преосталим грнчарима у Србији и данас је већина пореклом из Пирота и околине. Ван матичног подручја, најзначајнији центар пиротског грнчарства је Зајечар (Ђорђевић 2011а).

Иако у самом Пироту грнчара готово да нема, у околним селима, као што су Велики Суводол, Мали Суводол или Понор, још увек су активни, мада је квалитет тих посуда и разноврсност производа знатно сиромашнији него што би се то од колевке српског грнчарства очекивало. Слично је и у Белој Паланци чија се производња типолошки везује за пиротску (Томић 1983: 36–38; Петковић 1988; Велкова 2012).

У јужноморавској области, која је некада била једнако позната и важна за грнчарску продукцију, данас једва да има грнчара. У Врању су још увек активне две радионице, док у селу Шапранце код

Трговишта, у којем је између два светска рата било чак 40 грнчара, данас ради само један, а ни он нема наследника (Томић 1983: 36, 40; Лаковић 1992: 219–238; Паламаревих, Лаковић 1993; Ђорђевић 2011: 59) (сл. 3).

За оба центра, и пиротско-белопаланачки и јужноморавски, карактеристична је иста врста посуда. То су пре свега посуде за течност: за воду – тестије; за ракију – бардаци, ибрици, чутуре, пљоске и посуде у облику малог бурета за служење ракије на столу; за вино – полузатворени бокал са изливником, звани шепењдер у Пироту или гостара у Зајечару. У облику бокала моделоване су и такозване варалице – посуде са скривеним системом за проток течности (Томић 1983; Николић 2010; Велкова 2012). За кување су коришћени лонци са једном дршком за огњиште или шпоретски лонци и шерпе с дршкама као и ђувечи. Готова јела ношена су радницима у поље у посудама званим рукатка или котлајка. За чување хране користили су се ћупови различитих величина. Од стоног посуђа израђиване су зделе, тањира и сланици. За казане за печење ракије прављени су поклопци с лулом, а за оцак чункови. Израђивани су и свећњаци за свакодневну употребу и за славску свећу, као и кадионице. Неретко, прављене су и антропоморфне и зооморфне посуде различите намене, децје играчке, музички инструменти, првенствено окарина, пиштаљке у облику малих посуда или птичица и касице. Према типолошкој систематизацији збирке Етнографског музеја у Београду, пиротски грнчари су израђивали седамдесет врста различитих посуда и предмета (Томић 1983: 36). Данас је тај број значајно смањен, а квалитет производа слабији.

У Војводини се грнчарство развијало на сасвим специфичан начин. Све до Првог светског рата, грнчарија се махом довозила из других делова Аустроугарске монархије, а малобројна локална продукција била је под утицајем те увозне робе, махом хабанске мајолике. Након Првог светског рата пиротски грнчари почињу да се насељавају и у Војводини, доносећи своја знања и начин рада. Панонска грнчарија тако почиње да се мења, попримајући неке јужњачке елементе, али и сáми новопридошли грнчари, подстакнути захтевима тржишта, своје производе прилагођавају локалном укусу и потребама (Ђорђевић 2011: 61–62). Данас су грнчари у Војводини права реткост.

### Ренесанса грнчарије

Иако грнчарство ножног витла у Србији последњих деценија пролази кроз најтежи период свог постојања, наде за његов опоравак има, имајући у виду актуелне европске трендове.

Керамика као еколошки прихватљив материјал који не загађује околину, последњих година све више добија на значају. Бројни су примери за то. Један од можда најзначајнијих јесте еколошка кампања која се последњих година води у Шпанији, под називом „Тестијом против климатских промена“ (*Botijos contra el cambio climático*). У циљу смањења емитовања штетних гасова и уштеде енергије, саветује се враћање у употребу традиционалних посуда за воду – *botijos* (тестије) које у летњим месецима расхлађују воду на пријатних 12°C, онако како су то чиниле столећима. Кампању спроводе Фондација Земља (*Foundation Terra*), Музеј тестија из Архентоне (*Museu del Cànti, Argenton*) и Асоцијација шпанских градова керамике (*Asociación Española de Ciudades de la Cerámica*), а промовисана је и на државној телевизији.<sup>4</sup> Оваквом популаризацијом традиционални грнчарски производи који поново имају своју практичну намену, односно који се враћају својој примарној употреби, постали су инспирација савременим уметницима и дизајнерима, а нека од дизајнерских решења су и награђивана на међународним конкурсима.<sup>5</sup>

У Србији таквих кампања нема, још увек, а студенти примењене уметности, било да се ради о керамичарима или дизајнерима, своје културно наслеђе не познају довољно да би желели и могли да га на одговарајући начин развијају и осавремењују. Можда ће такву жељу пробудити управо светски трендови повратка традиционалној грнчарији.

Поред описаног примера, керамика је све траженија и као амбалажа. Храна спакована у керамичку амбалажу шаље недвосмислену поруку да је реч о здравом производу, припремљеном на традиционалан начин, без штетних адитива, а купац је баш као такву и препознаје. „Керамичке тегле и флаше представљају ренесансу у паковању“ (*Stoneware Jars and Bottles Enjoya Packaging Renaissance*), слоган је једног произвођача керамичке амбалаже.<sup>6</sup>

Керамика је данас у експанзији. Најновије вести из света гастрономије говоре о тренду замене једноличног порцеланског стоног посуђа, у неким од најзначајнијих светских ресторана, посудама које су израдили уметнички керамичари инспирисани традицијом, и које дају једну сасвим нову димензију оброку који је у њима сервиран.<sup>7</sup> У исто време, у свету технологије говори се о флексибилној керамици, танкој као папир<sup>8</sup> или 3D штампаној керамици која је десет пута јача од класичне керамике.<sup>9</sup>

4 <http://www.rtv.es/alcantara/videos/para-todos-la-2/para-todos-2-23-11-12/1588560> (почиње на 01:29:12).

5 El botijo de WOW: <http://diariodesign.com/2012/05/milan-2012-el-diseno-espanol-copa-los-premios-de-satellite-el-escaparat-del-talento-emergente>.

6 Pont Packaging: <http://www.copybook.com/packaging/johnsen-jorgensen/articles/stoneware-jars-and-bottles>.

7 <http://www.bonappetit.com/entertaining-style/trends-news/article/new-ceramics>.

8 <https://cfileonline.org/technology-flexible-ceramics-flexiramics-are-thin-as-paper/>.

9 <https://www.facebook.com/NowThisFuture/videos/104265579108955/?theater>.

Све су то различите димензије керамике које потврђују њену актуелност и прилагодљивост сваком времену. Ми не морамо ићи тако далеко. Довољно је да сачувамо за будућност оно што већ имамо враћајући му живот кроз поновну употребу која може да нађе место и у савременом начину живота. Злакуска лончарија је доказала да је тако нешто могуће.

### Цитирана литература

Барјактаровић, Мирко. Аранђеловачки лончари. *Гласник Етнографског института II-III* (1953/54): 1–5.

Bosi, Roberto. *Storia della ceramica*. Faenza: Faenza Editrice, 1974.

Valoch, Karel, Lázníčková-Galetová Martina. *The Oldest Art of Central Europe*, Brno: The Moravian Museum, The Archaeological Institute of the Czech Academy of Sciences, 2009.

Vallet-Regí, M. Ceramics for medical applications, *Journal of the Chemical Society, Dalton Transactions*, issue 2 (2001): 97–108;

Велкова, Сашка. *Наздраве. Пљоске из збирке Музеја Понишавља* Пирот. Пирот: Музеј Понишавља, 2012.

Вукмановић, Јован. О изради црепуља и печењу хлеба у Црмници. *Гласник Етнографског музеја XII* (1937): 133–135.

DeGuire E. *Ceramic Engineering in Aerospace*. The American Ceramic Society. Published on June 11th, 2013 (<http://ceramics.org/learn-about-ceramics/ceramic-engineering-in-aerospace>).

Ђорђевић-Богдановић, Биљана. О злакуској грнчарији и њеном значају за етнолошка и археолошка истраживања. I међународна колонија керамике „Злакуса 96“, Злакуса, 1996.

Ђорђевић, Биљана. *Три лица традиционалне керамичке производње у Србији*. Београд: Народни музеј у Београду, 2011.

Ђорђевић, Биљана. *Традиционална керамика у Србији*. Београд: Народни музеј у Београду, Зајечар: Народни музеј Зајечар, 2011а.

Djordjević-Bogdanović, Biljana. *Posibilidades de la Etnoarqueología en el estudio de la cerámica prehistórica*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, *matistarski pag*, нејубликован, 2003.

Djordjević, Biljana. Traditional Bread-Baking Pan Making – Ethnoarchaeology and Safeguarding of Intangible Heritage. International Conference „The Intangible Elements of Culture in the Ethnoarchaeological Research“, Rome 21–23<sup>th</sup> November, 2012.

Djordjević, Biljana, Zlatković, Dragoljub. Traditional technology and its variations applied in making bread-baking pans in the Stara Planina Mountain (Serbia), (sa D. Zlatković), in: *Traditional Pottery Making From The Ethnoarchaeological Point Of View Scientific Research and Safeguarding of Intangible Heritage*. Proceedings of the First International Conference, Belgrade 2011 (B. Djordjević ed.), Belgrade, 2014:32–41, Pl. II.

Djordjević, Biljana, Nikolov, Gordan. Bread-baking Pan (*crepulja/crepna*) from Neolithic to Present in South-East Europe. The Beginning of Ethnoarchaeological Cooperation in the Region, *Ethnoarchaeology: Current Research and Field Methods, Conference Proceedings, Rome, Italy, 13th–14th May 2010* (F. Lugli, A. A. Stoppiello, S. Biagetti eds.), BAR International Series 2472, 2013: 53–57.

Efstratiou, Nikos. Production and distribution of a ceramic type in Highland Rhodope: an ethnoarchaeological study, *Origini. Preistoria e protostoria delle civiltà antiche XVI* (1992): 311–327.

Efstratiou, Nikos. Ceramic ethnoarchaeological research in the Balkans: the case of the Rhodope Mountains. In: *Traditional Pottery Making from the Ethnoarchaeological Point of View. Scientific Research and Safeguarding of Intangible Heritage* (B. Djordjević ed.), National Museum in Belgrade, 2014: 20–31, Pl. I.

Златковић, Драгољуб. Израда црепуља на Старој планини. *Етно-културолошки зборник XIII*, Сврљиг(2009): 73–80;

Zlatković, Dragoljub. The mythic and the traditional in bread-baking pans making in the Stara Planina region (Serbia). In: Djordjević, B. (Ed.) *Traditional Pottery Making from the Ethnoarchaeological Point of View. Scientific Research and Safeguarding of Intangible heritage. Proceeding of the First International Conference, Belgrade, June 2011*, Belgrade: National Museum in Belgrade, 2014: 42–47, Pl. III.

Лаковић, Ива. Грнчарски знат у Врању. *Врањски гласник XXIV-XXV*(1992): 219–238.

Massué, J. P., Schvoerer, M. 2013. Evaluation, Protection and Valorisation of Cultural Heritage in Particular the World Cultural Heritage (UNESCO) in Euro-Mediterranean Countries in Case of Floods/Marine Submersion: Contribution of Materials Sciences. In: *Program and the Book of Abstracts of the Serbian Ceramic Society Conference „Advanced Ceramics and Application II: New Frontiers in Multifunctional Material Science and Processing“*, Belgrade, Sept 30th – Oct 1st 2013: 6.

Мојић, Илија. О изради црепуља у Цвану у околини Крушева у Јужној Србији. Прилози проучавању наше народне керамике. Посебна издања 6. Београд: Етнографски музеј, 1936: 48–50.

Николић, Наташа. *Судови за ракију и вино*. Крагујевац: Народни музеј Крагујевац 2010. Паламаревић, Олга, Лаковић, Ива. *Грнчарство Врања*. Врање: Народни музеј Врање, 1993.

Петковић, Милица. *Пиротска грнчарија*. Пирот: Музеј Понишавља, 1988.

Петровић, Петар. О народној керамици у долини Рашке. Прилози проучавању наше народне керамике. Посебна издања 6. Београд: Етнографски музеј, 1936: 25–41.

Погарчић, Нина. *Животијине. Грнчарија Велимира Ђорђевића из збирке Народног музеја Зајечар*. Зајечар: Народни музеј Зајечар, 2011.

Поповић, Цветко. Техника примитивног лончарства у Југославији. *Гласник Земалског музеја у Сарајеву*, н. с., св. XIV (1959): 25–59.

Поповић, Цветко. Неки задаци и проблеми у проучавању народног лончарства. *Етнолошки преглед 2* (1960): 34–37.

Тасић, Ненад. *Неолитска квадраштура крућа*. Београд: Завод за уџбенике, 2009.

Томић, Персида. Данашња аранђеловачка грнчарија. *Гласник Етнографског музеја у Београду XVI* (1953): 83–107.

Томић, Персида. Народна керамика у Југославији, *Етнолошки преглед 6-7*(1965): 39–48.

Томић, Персида. Грнчарство у Србији. У: *Грнчарство у Србији* (С. Ђелићур). Београд: Галерија САНУ, 1982: 10–29.

Томић, Персида. *Грнчарство у Србији. Збирке I*. Београд: Етнографски музеј у Београду, 1983.

Трифуновски, Јован. Црепуљарство у Гостиварском крају. *Гласник Етнографског института XXVII* (1978): 127–132.

Ђирковић, Светлана. *Терминологија црепуљарства код Срба на Косову и Метохији*. Универзитет у Београду, Филолошки факултет (непубликована магистарска теза) 2005.

Филиповић, Миленко. *Женска керамика код балканских народа*, САН, посебна издања књ. CLXXXI, Београд: Етнографски институт, књ. 2. 1951.

Carlton, Richard. The Pirocani Pottery-Making Tradition in the Former-Yugoslavia. *The Studio potter 27*, 2 (1999): 8–9.

Cooper, Emmanuel. *Historia de la cerámica*. Barcelona: Ediciones Ceac: 1999.

Čausidis, Nikos, Nikolov, Gordan. Crepna i vršnik. Mitološko-semiotička analiza. *Stidia Mythologica Slavica IX* (2006): 97–160.

## Прехрамбене технологије у истраживањима Народног музеја Ваљево

**Апстракт:** У овом раду представљамо допринос ваљевског Народног музеја у очувању дела занатског и индустријског наслеђа овог краја. Рад је конципиран на основу расположиве литературе, архивске грађе и теренског истраживања. Акценат смо ставили на оне објекте и вештине које су у вези с прехрамбеним технологијама, а на бази житарица, чија је производња била важан сегмент привређивања локалног становништва. Потребе људи су се мењале па и технологија њихове прераде за потребе прехрамбених намирница. Овај крај је због богатства водених токова био познат по воденицама, а у граду је било и неколико млинова. Ови објекти су данас девастирани, традицију производње брашна чува Иловачића воденица, која је са Колубаре дислоцирана на реку Градац. Старе прехрамбене технологије данас чува и пекарска радња Милуна Савића у Тешњару и мала породична пивара у селу Пријездић. Улога музеја у заштити и презентацији традиционалних занатских вештина и индустријског наслеђа, огледа се у бележењу грађе и прикупљању предмета за музејски фонд.

**Кључне речи:** житарице, прехрамбени објекти, воденице, млинови, пекари, пиваре.

Народни музеј Ваљево, од свог оснивања, у Етнолошкој збирци *баштинини предмете традиционалних занатских вештина* овог краја. Досадашњи начин заштите огледао се у бележењу грађе о занатима и занатлијама и прикупљању предмета (докумената, алата и фотографија) за музејски фонд. Једна од првих публикација овог музеја била је *Ваљевске воденице* аутора Радована Драшковића, штампана 1959. године. У стручном архиву музеја чува се рукописна грађа о воденицама из 1957. године, коју је оставила *Вигосава Милосављевић*.<sup>1</sup> Потреба за очувањем *индустријског наслеђа* била је у сфери интересовања овог музеја још 70-тих година XX века када су се покушале заштитити две *мале хидроцентрале* на реци Градац у Дегурићу.<sup>2</sup> Почетком новог миленијума кренуло се са прикупљањем грађе о индустријском наслеђу, као што су парни и електрични млинови, а прикупљена је грађа *о живим старим* занатима (Пајић 2014: 159–167), док су музејске збирке обогаћене кућним апаратима који су производ индустријског наслеђа.

Предмет овог рада су старе *прехрамбене технологије* на бази житарица, које се у овом крају музеолошки чувају на следеће начине:

<sup>1</sup> Стручни архив НМВ фасцикла број 124/Г.

<sup>2</sup> Ваљевски хроничар Здравко Ранковић написао је у својој књизи *Ваљевски крај у X веку* (2002) да је Народни музеј Ваљево 1978. године поднео општини захтев да се електричне централе у Дегурићу и Градцу прогласе за културна добра и да се њихов спољашњи изглед не дира, али за то није било разумевања.



- *прикуиљањем грађе* о објектима у којима се одређеним технолошким поступком у прошлости производило брашно,
- *бележењем процеса рада* у још живим занатским радионицама, као што су Иловачића воденица, пекарска радња у Тешњару и занатска пивара у Пријездићу и
- *презентовањем резултата* рада кроз музејске изложбе.

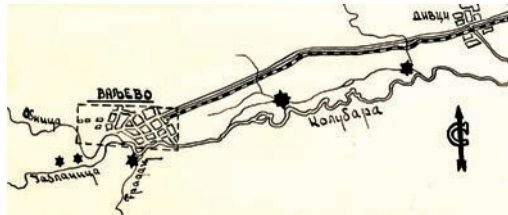
Производња *рашарских култура*, као што су кукуруз, пшеница, *јечам*, овас, просо, хељда, била је важан аспект привређивања становништва ваљевског краја у прошлости, али и током XX века (Антонијевић и др. 1990: 144). Ове житарице су се користиле за исхрану људи и стоке, а од средине XX века неке сорте су потиснуте и изобичајне. С тим у вези, мењала се и технологија њихове прераде за потребе прехранбених намирница. Богатство *водених шокова* овог краја у прошлости је било коришћено као погонска снага за покретање *воденица*, *ваљарица* и *млинова* за брашно, па су тако ове две компоненте биле у тесној вези.

### Воденице

О бројним ваљевским воденицама у прошлости, данас сазнајемо на основу литературе (Драшковић 1959; Марковић 2007), архивске грађе и фотографија које се чувају у музеју.<sup>3</sup> Међу познатим воденицама у самом граду биле су: Унковића воденица на Градцу, воденица Јеврема Обреновића на Колубари, Протина воденица на Колубари, воденица Јеврема Ненадовића, Веселиновића воденица на Јабланици и друге.

У поменутој рукописној грађи из 1957. године, Видосава Милосављевић каже: „Воденицу покреће вода која долази *јазом*. Испред воденице налази се *брана*, раније прављена од *дрвана* и *грања* а данас од *камена* и *бетона*. Величина бране зависи од ширине јаза и количине воде. Свака брана има онолико *испуста* колико има *жлебова* а самим тим и колико има *каменова*. Сваки *жлеб* има по две *ушаве*, једну ручну којом се

3 Погледати напомену 1.



Речни слив Колубаре у ваљевском крају



Протина воденица



Камена брана Протине воденице



Стари изглед Иловачића воденице.  
У документацији Народног музеја Ваљево,  
она се води као воденица Јеврема Обреновића

управља из воденице и другу помоћну (новијег типа) која се налази изнад самог испуста на брани.”

Све ове воденице током свог трајања мењале су власнике путем продаје и куповине или су их наслеђивали сродници, па су оне тако временом биле у власништву угледних ваљевских трговаца, адвоката и других личности. На основу обимне архивске грађе<sup>4</sup> о млинарству у ваљевском округу, сазнајемо да у срезу ваљевском има 68 воденица у извештајима за 1945, али се не каже да ли су *велике или пошочаре*. Законом је било регулисао узимање ујма, па је он за тзв. *просћу мељаву* кукуруза и пшенице износио 8% од чега воденичари дају 3% среском и градском одбору.<sup>5</sup> Воденице су средином XX века биле важни привредни објекти у служби народа и војске.

Једина активна воденица данас у самом граду и његовој непосредној околини је *Иловачића воденица*. На старом месту, на изласку из Тешњара, близу моста на Колубари, била је активна све до 1954. године. У литератури је забележено да је подигнута на месту где се некад налазио двор Јеврема Обреновића.<sup>6</sup> Временом је мењала власнике, а након активног рада и вишедеценијског урушавања, 1989. године проглашена је за културно добро и урађен је детаљан план њене дислокације на реку Градац у планирани еколошко-етнографски парк.<sup>7</sup>

Данашња воденица је у извесној мери променила свој унутрашњи изглед и активна су само два кола и камена. У зависности од нивоа воде и потреба потрошача, у рад се пуштају оба камена. О раду воденице стара се Еколошко друштво „Градац” и млинар којег су ангажовали.

### Млинови

Млинарство је увек представљало важну привредну делатност, која је у себи објединила неколико делатности: прераду (млевење) житарица, откуп и чување и трговину готовим производом – брашном. Млинови су радили на водени и парни погон, а понекад и комбиновано, у зависности од висине водостаја. У срединама где су биле електричне централе, за рад млинова се користила и ова енергија. Некада су уз млинове, или у оквиру млинова, биле стругаре, вуновлачаре и дрндаре за вуну. Млин је имао машинско особље и особље у процесу мељаве.

Грађа о млинарској производњи, која се чува у ваљевском архиву, говори о свим аспектима ове делатности, као што су:

- број објеката по срезовима,
- техничка исправност објеката и потребе за одржавањем објеката у исправном стању,
- категоризација објеката, да ли је млин за просту мељаву или индустријски,
- број запослених,
- проходи, а законом је било регулисано и узимање ујма.



Данашњи изглед Иловачића воденице

4 Ова грађа се чува у Међуопштинском историјском архиву (МИА) Ваљево, фонд Округни народни одбор - Одељење за привреду.

5 МИА, документ 1399.

6 У фотодокументацији Народног музеја Ваљево, која је настала 1957, а коју користимо у овом раду, ова воденица је означена као Воденица Јеврема Обреновића на Колубари.

7 Ове податке налазимо у документацији Завода за заштиту споменика културе „Ваљево“, у Регистру „Иловачића воденица“ број 13.

По начину обављања делатности, млинови су били трговачки, ушурни и мешовити, а према погону били су: парни (на угаљ и дрва), на воду, на нафту, електрични и сау-гас машине. Из архивских докумената може да се види које су потребе млинова биле. Министарство индустрије је, након Другог светског рата, уредно водило и тражило податке о свим потребама млинова. Најчешће се требују каиши, свила различитог броја, сита, тријер и друго.

Међутим, поменути архивска грађа не даје довољно података о времену њиховог настанка, па је извесно да је млин Војислава Тадића, који је радио на парни и турбински погон основан 1868. (Радић 1990: 137–139). Капацитет млина је био 22 000 кг брашна за 24 сата, а производио је и гриз и мекиње. У њему је радило око 12 радника. Након Другог светског рата био је у приватном власништву<sup>8</sup>, а каснији власници су га отуђили и данас је претворен у туристички објекат. Поред овог, у Ваљеву и непосредној околини радило је још неколико млинова. Млин Петра С. Петковића, парни и турбински, након Другог светског рата ушао је у састав Градске парне пекаре (1952) и данас није активан. Млин и стругара Петра Живковића, основани крајем XIX века, имали су два пара камења за просту мељаву и гатер који је временом користио електромотор. Млин је 1946. конфискован од нове власти. За 24 сата млео је 1000 кг. Електрични млин Богољуба Унковића, основан 1935, био је ушурни и за 24 сата млео је 800–1300 кг брашна, а имао је 9 радника. Млин Ивка Матића у Јошеви, који је користио воду из Рабаса, био је приватно власништво и млео је на ушур за 24 сата 1800 кг брашна. Воденица и млин браће Веселиновић у Белом Пољу користили су воду из Јабланице, имали су и шталу за стоку, за 24 сата млели су 1800 кг брашна. Веселиновића млин је, као и већина других млинова, спратна грађевина. Он има спрат и таван. Грађен је од цигле са металним утегама. Познат је био и под именом Комен млин. Овај млин је имао једноставне машинске елементе направљене од дрвета и метала који се протежу кроз сва три нивоа објекта. Већ деценијама, млин је девастиран, а воденица и не постоји.

Новаковића воденица-млин већ дуго није у функцији и налази се на реци Градац и у веома је лошем стању. Други Новаковића млин, који се такође налази на реци Градац, до пре десетак година (2003. године, када смо радили обилазак млинова) био је веома активан и једини који је радио, од 2014. године није у функцији. То је спратна грађевина са три нивоа, са новијим бетонским елементима.

Сви поменути млинови, изузев Веселиновића млина, имали су новије машинске елементе (рађени почетком XX века), али је технологија процеса рада из XIX века. Неки од млинова су временом са парног и воденог погона прелазили на електрични погон. Сви стари ваљевски млинови су данас девастирани објекти у којима нема производње брашна.



Данашњи изглед Веселиновића млин

<sup>8</sup> У ваљевским новинама *Све за победу* број 23 из 1946. године, у чланку *За бољи рад у Тадића млину*, помиње се власница Жана Тадић. У чланку се говори о привредној саботажу и каже се да постројења малог млина не раде услед недостатка угљена за машине, а селаци се одбијају од мељаве под изговором да се нема рачуна. Даље се наводи да се не набављају мазива, каиши и опуте и све то указује на саботажу, јер је млин за време окупације био активан. Зато радници траже да се народна власт позабави тим питањем.





Турска пећ у пекарској радњи Милуна Савића

### Пекарски занат

Пекарски занат у Ваљеву има континуитет од век и по. Један од првих еснафа био је екмекцијско–бакалски, основан 1849. године. Турски назив за пекара је екмекција. Овим занатом су се примарно бавили у граду, а у селима се хлеб пекао у оквиру домаћинства. Пекарске радње су биле приземне зградице са великом оцаком. Са уличне стране су били постављени излози са дрвеним капцима, који су се отварали ка улици и на њима се стављао хлеб за продају. Хлеб се пекао у зиданим, тзв. „турским

пећима“. Месио се у дрвеном текмету. Тесто се одлагало да одстоји у дрвеним калупима (пинокот) а дрвеном лопатом се убацивао у фуруну да се пече. Ово је био веома тежак занат јер је захтевао даноноћни рад. Осим продаје у радњама, све до средине XX века била је позната и улична продаја хлеба, који се носио у плетеним корпама.

Пекари су од појаве еснафа, па до наших дана, били веома бројни у Ваљеву, али производњу хлеба и другог пецива, на стари, ручни начин и без примене адитива, данас негује позната пекара *код Милуна*, која се од 1977. године налази у Тешњару. Мајстор Милун Савић ту је купио локал у којем је озидао тзв. „турску пећ“ ширине 2,20 м и дубине 4,50 м. Поред хлеба, израђује погаче, бурек, кифле, перече, ђеврек, плетенице, пите, пројице, ванилице и славски колач по наруџбини. Брашно се сеје ручно ситом, а за тесто се користи: брашно, со и вода. Тесто се меси у старој „кибли“ (марка Gorica). Сви процеси рада се обављају ручно (размеравање, обликовање векница, одмарање теста) осим мешње у кибли, коју покреће електрична енергија. Оваква производња хлеба и пецива пренета је и на другу генерацију, па се овим занатом бави и његова кћерка.

### Занатско пиво

У Ваљеву је 1860. године терзијски трговац Димитрије Митровић отворио малу занатску пивару, која је временом почела да производи пиво на индустријски начин. После век и по, занатско пиво у овом крају производи пивара *Medved* у селу Пријездић и ово је једина пивара у овом крају. У последњих неколико година присутна је експанзија оснивања ових пиварица у Србији, које имају и своје сајмове. Технологија израде пива је сачувана, али је прилагођена новим условима и законским прописима, па су тако судови прохромски. Основна сировина за производњу је јечмени слад од којег се прави неколико врста пива, па се тако за црно пиво он пече да би се добила боја и укус. Занатске пиваре се „играју са укуси“ јер су малог капацитета (ова нпр. 700 литара) и у њима се пиво у технолошком поступку „не квари“, јер је филтрирање природно и укус остаје у талогу. Ова пива имају трајност 4-5 дана, а у хладњачама се чувају до месец дана.

### Закључак

Покушали смо да у овом раду систематизујемо део прикупљене грађе, која се може довести у везу са прехранбеном технологијом. Видели смо да је већина објеката у доброј мери урушена, да не постоје машински елементи. Локална заједница, али и бројни законски прописи, доприносе да њихови власници не могу сами да их одржавају. Потребе савременог човека су се промениле, па су ретке преживеле занатске вештине (воденица, пекарска радња и занатско пиво) и њихови производи, прави драгуљ овог града и околине. Тога су, на жалост, свесни само њихови власници и истраживачи културног наслеђа.

### Архивски извори

Међуопштински историјски архив Ваљево, фонд Окружни народни одбор - Одељење за привреду, 1944. и 1945. Кутија 2 Ђ - Млинарство, документа број: 1466, 1399, 1385, 1301, 1014-1016, 1008, 1004, 933, 913, 898, 890, 778, 759, 712, 628, 515, 514, 454, 443, 370

Стручни архив Народни музеј Ваљево, фасцикла број 124/Г, 1957.

### Литература

Антонијевић, Драгана и Прица, Инес. *Етнолошки аспекти привређивања у Ваљевској Колубари*, Истраживања VI (1990): 139–161.

Марковић В, Гордана. *Ваљевске воденице - рукописна трага Вигосаве Милосављевић*, Гласник Друштва конзерватора Србије бр.31 (2007): 150–154.

Пајић, Гордана. *Најновија истраживања старих заната у Ваљеву*, Etnološko -antropološke sveske 24 (2014): 159–167.

Радић, Снежана. *Прилози проучавању привредног развоја бившег округа ваљевског 1944-1947. године - на основу архивске траге Одељења за привреду Окружне народне одбора Ваљево*, Гласник Међуопштинског историјског архива бр. 25 (1990): 137–157.

Ранковић, Здравко. *Ваљевски крај у XX веку хронологија*. Ваљево: Издавачко предузеће Колубара Ваљево, 2002.

Стојковић, Драгана. *Ог фурунције до њекаре*, Гласник Етнографског музеја 69, (2005): 111–132.

Ђеранић, Зорица. *Животи старе царшије-Тешњар у Ваљеву*. Ваљево: Завод за заштиту споменика културе Ваљево, 2011.

### Електронски извори

Miodrag Glušćević, Automatski parni mlin (1928-1941)

<http://www.graduzice.org/userfiles/files/automatskiparnimlinod1928do1941.pdf>, 25.8.2015.

## Корпарско - плетарски занат у Републици Српској

**Апстракт:** Као елементарна дјелатност плетење кошара својина је цјелокупног човјечанства, па се развило свуда гдје год се нашла прикладна сировина за то. Ова прастара радиност, којој служи природни материјал уз минималну обраду и уз помоћ алата дневне употребе, сачувала се у једнаком ерголошком поступку од древне старине, па све до наших дана.

Најстарији спомен о плетењу кошара у Босни и Херцеговини налазимо у Рипчу код Бихаћа гдје је пронађен фрагмент посуде израђен плетарском техником из касног бронзаног доба.

Данас на терену Републике Српске нисмо успјели пронаћи врсту плетарства која израђује производе од спирално повезаних снопова сламе. На терену смо пронашли двије врсте корпарско-плетарског заната, плетење разних производа од љесковог (*Corylus avallana*) прућа и плетење од врбових (*Salix*) шиба. Плетарство љесковим прућем развијено је у сеоским срединама. И данас вјештији сељаци, уз обраду земље и сточарство, баве се у слободно вријеме плетењем разних производа. Њихови производи су за личну употребу или за потребе села у којем живе. Од прућа они плету: љесе, сепете, крошње, корпе, трнке, вршке и сл. Веома сличан начин плетења користио се и приликом плетења ограда.

Сепет се израђује од сировог љесковог прућа (живавке), чистог, без грана. Од алата који се користе у изради сепета користи се обларица која служи за прављење лутака и дрвени маљић за збијање лутака. Процес израде сепета одвија се у осам фаза и то: луткање, израда колића, израда дна сепета, провлачење потки, савијање, плетење бочних страна, израда штитника и поплет.

**Кључне ријечи:** плетење, кошара, сепет, луткање, колић.

Као елементарна дјелатност плетење кошара својина је цјелокупног човјечанства па се развило свуда гдје год се нашла прикладна сировина за то. Ова прастара радиност, којој служи природни материјал уз минималну обраду и уз помоћ алата дневне употребе, сачувала се у једнаком ерголошком поступку од древне старине па све до наших дана (Gabić 1962: 3).

Плетење кошара и других сличних производа распрострањено је у готово читавом свијету. Најједноставнији начин је мотање снопова сламе у спирале те њезино везање најчешће ликом. То је најстарији слој плетарске културе, а налазимо га у Средоземљу, источној Азији, Маленезији и Аустралији (Kašpar 1984: 3).



Слободан Чолић, плетар,  
Пале, 2011.



Сепет

Производи корпарско-плетарског заната,  
плетење врбовим прућем

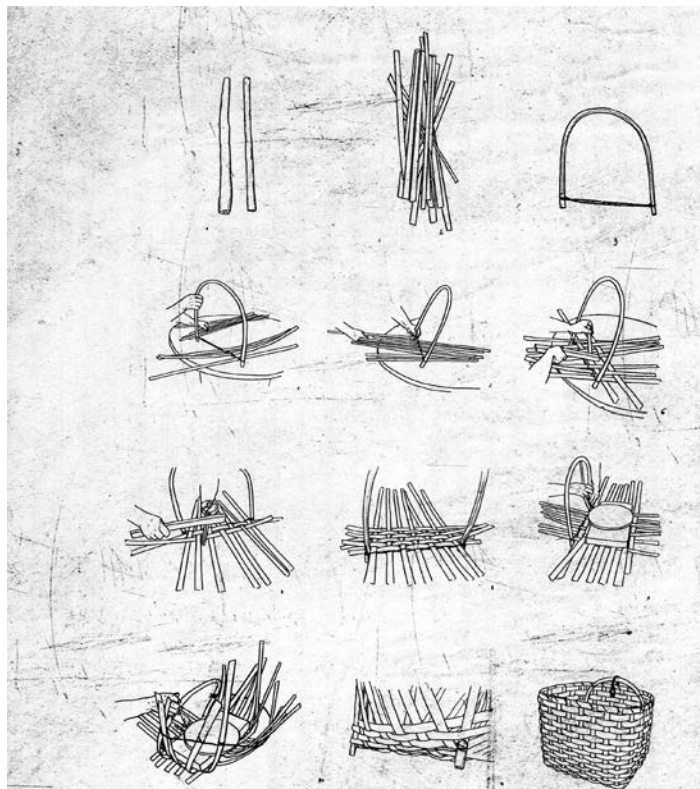


Плетар, Александар Антић, Бања Лука 2012.

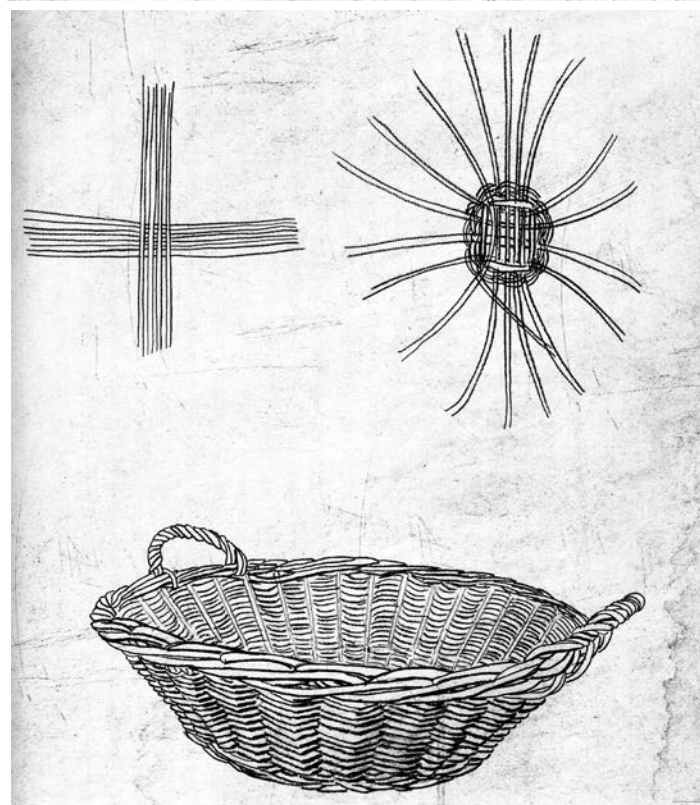




Процес израде сепета,  
цртеж Љиљана Кораћ



Процес израде батаре,  
цртеж Љиљана Кораћ



Најстарији спомен о плетењу кошара у Босни и Херцеговини налазимо у Рипчу код Бихаћа гдје је пронађен фрагмент посуде израђен плетарском техником. Овај фрагмент датира из касног бронзаног доба.

У данашњем времену на терену Републике Српске нисмо успјели пронаћи врсту плетарства која израђује производе од спирално повезаних снопова сламе. На терену смо пронашли двије врсте корпарско-плетарског заната, плетење разних производа од љесковог (*Corylus avallana*) прућа и плетење од врбових (*Salix*) шиба.

### **Плетење љесковим прућем**

Плетарство љесковим прућем развијено је у сеоским срединама Републике Српске. И данас вјештији сељаци, уз обраду земље и сточарство, баве се и плетењем разних употребних предмета. Овим послом се баве у слободно вријеме а њихови производи су за личну употребу или за потребе села у којем живе. Од прућа они плету: љесе, сепете, крошње, корпе, трнке, вршке и сл. Веома сличан начин плетења користио се и приликом плетења ограда.

За корпарско-плетарски занат, чија је основна сировина љесково пруће, приказаћемо процес израде сепета, који нам је показао Слободан Чолић из Каловитих Брда са Пала. Слободан је рођен 1942. године а са својих дванаест година научио је да израђује сепете. Поред сепета он још израђује крошње, разне корпице и сл.

Вујаклија за сепет наводи (перс. *seped*, тур. *sepet*): котарица оплетена од рогоза или прућа (Вујаклија 1988: 835). Сепет је турски назив за корпу оплетену од прућа чија је основна намјена пренос терета. Он се плете од младе љесковине јер је она изузетно савитљива и чврста. Свако сеоско домаћинство је посједовало барем један сепет или више њих разних димензија. Сепет се израђује од сировог љесковог прућа (живавке), чистог, без грана. Од алата који се користе у изради сепета користи се обларица која служи за прављење лутака и дрвени маљић за збијање лутака.

### **Процес израде:**

1. Луткање – обла стабљила лијеске се учетврти (да буде четвртастог пресијека) и затим се од ње праве лутке, танке стабљике од којих се плете сепет. Постоје двије врсти лутки основа (уздужна) и потка (попечна).

2. Колић или дршка од сепета, обла стабљика лијеске се загријава и савија у полукружан облик, доњи дијелови се увезују жицом један за други. Жица која учвршћује колић уједно и чини почетну основу за плетење сепета.

3. Дно сепета - кроз жицу на колићу се прво провлаче основе, једна поред друге; приликом овог провлачења на жици се прави зијев, односно мјесто кроз које ће се провлачити основе.

4. Када се поредају све основе, од једног краја колића до другог, почиње се са провлачењем потки, наизмјенично један пут преко основе други пут испод основе и тако до краја колика има основа на сепету, слично као код ткања. Приликом ове операције мора се водити рачуна о размаку основа, код тањих основа размак је мањи док је код дебљих основа већи размак. Овако се плете до жељене величине дна сепета.

5. Када је дно оплетено, лутке основе и потке се савијају према горе и учвршћују се канапом који се веже за колић, у овој фази почиње се са плетењем бочних страна сепета.

6. Плетење бочних страна сепета се врши на исти начин као и плетење дна, само у овој фази плете се кружно око читавог сепета. Сада сепет почиње да добија свој коначни облик. Приликом цијелокупног процеса плетења, лутке се збијају.

7. Последња или горња лутка на сепету назива се штитник и он служи да одржава чврстоћу читавог сепета. Штитник се прави од полуобле лутке.

8. Поплет – штитник се додатно учвршћује поплетом, око штитника се цијелом дужином обмотава поплет који је раније прављен од лутке, а данас се најчешће за поплет користи жица.

### **Плетење врбовим шибама**

Ова врста корпарско-плетарског заната у прошлости је била заступљена и као вид индустријске, организоване производње и као вид кућне радиности. Данас је она у рукама занатлија корпарско-плетарског заната. Према подацима из 1922. године, главни центри овога заната на данашњој територији Републике Српске су били Бијељина, Шамац, Босански Брод, Бања Лука и дистрикт Брчко (Савић 1922: 189). Главна сировина овог заната у прошлости је била самоникла врбова шиба из околине ријеке Саве, односно са савских ада. Године 1922. произведено је 150 000 корпи за воће (Савић 1922: 189).

На територији Краљевине Југославије постојале су двије Школе корпарског заната и то у Београду на Топчидеру и у Сарајеву. Међутим за овај вид образовања у великим градовима није постојало интересовање па су веома брзо и затворене. Зато Миливој Савић предлаже: „Да би ову необично корисну индустрију оплеменили и поново завели, требало би завести свугде корпарско-плетарске школе где постоји већ котаричарска индустрија, или где има врба, као што би било у Јагодини, Осипаоници, Рачи или у другим местима уз Дрину. Никако не треба стварати школе као у Топчидеру, Сарајеву и слично, где нема услова, јер треба корпарство заводити где има врба или самоникло корпарство школом оплеменили.“ (Савић 1922: 191)

Данас окосница овога заната је плантажно узгајање врбе сорте *Американ* (различити хибриди врсте *Salix petiolaris*). Врба добро успјева у мочварним и киселим земљиштима у близини ријека и мочвара па тако и данас, као и у прошлости центри овог заната у Републици Српској су у Бијељини, Брчком, Шамцу, Орашју, Градачцу и Босанском Броду.

Врба се сади у јесен на припремљеном земљишту као и код пољопривредних култура. За саднице се користе доњи дијелови младица дужине 30 центиметара. Саднице се саде у размаку 30 центиметара у реду а размак између редова је од 50 до 60 центиметара. У прољеће се врши окопавање садница а неопходно их је два до три пута годишње и прскати. Ако врба није добро третирана постоји могућност појаве прстенова на стабљикама па приликом плетења она на тим мјестима пуца. Такође и ако је младице ударао град оне нису добре за плетење, па се ове младице шишају да се подмладе и да буду квалитетније у производњи. Шишање односно кошење врбе се врши у наредну јесен; прве године врба се шиша маказама, док јој не ојача коријенов систем а наредних година она се коси косачицом. Добро третирана плантажа годишње да од 600 до 900 килограма шибе по дулуму.

За израду производа корпарско-плетарског заната од врбових шиба најквалитетнија је сорта *Американ* због своје еластичности, чврстоће а такође приликом квашења и обликовања у калупима задржава жељени облик.

Приликом истраживања корпарско-плетарског заната чија је главна сировина врбова шиба обишли смо општину Шамац, село Слатину, гдје нам је Александар Антић приказао процес израде батаре – корпе по намјени сличне сепету али другачијег облика. Батара је корпа која је служила за пренос већих количина терета као што су кукурузи, дрва, воће и сл.

Александар је по професији пољопривредни инжењер а овим послом се бави од 80-тих година 20. вијека. Он је овај занат научио од својих родитеља који су се почели овим бавити средином 20. вијека. Александрови родитељи су код своје куће израђивали разне корпе за државне корпаре из Градачца и Шамца. Данас се у породици Антић овим занатом баве Александар и супруга као и неки њихови рођаци. Они за овај занат кажу да је веома напоран, а пошто се плетење обавља сједећи, кажу да веома лако долази до оштећења кичме.



Производи корпарско–плетарског заната су многобројни: батаре, корпе за цвијеће, корпе за тржницу, корпе за веш, корпе за кућне љубимце и др. Затим плетене боце разних облика и величина, столови и столице разних величина, трнке, сталаже, разни украсни производи и др.

Све ово се израђује уз само неколико алатки: тестере, маказе и косачице за шишање и кошење врбе, казан за кување шибе, гуљач за шибу, клијешта, чекићи, шило за саму израду производа и калупи на којима се обликују производи.

Прије самог процеса израде било којег производа врши се шишање или кошење врбе, ова радња се врши у јесен или зиму када опадне лишће, прве године врба се шиша маказама а наредних година она се коси. Након шишања односно кошења врши се сортирање прUTOва према дужинама, сортирани прUTOви се вежу у снопиће. Затим се овако направљени снопићи кувају у казану најмање 24 сата. Када је завршено кување шиба врши се гуљење коре. Данас се ово гуљење ради на електричном гуљачу; на гуљач се постави снопић шиба који се растави, шибе се распореде једна поред друге и затим се провлаче кроз спирале на гуљачу и на тај начин се врши гуљење коре. Огуљена шиба се суши на вјетру неколико дана након чега се складишти. Овако припремљене шибе су спремне за процес израде.

### **Процес израде батаре:**

1. Квашење прућа се врши прије самог процеса израде да би се шиба лакше савијала а поквашена боље задржава облик производа који се израђује.

2. Дно – од колића шибе (комади шибе дугачки колико је дугачак и пречник дна батаре) прави се крижница. Неколико колића се просијеца кроз средину, па се туда провуку остали колићи, овако постављени колићи имају крстолик изглед па отуда назив крижница код католика, чему одговара крстина код православца. Крижница даје почетну стабилност корпе – батаре.

3. Плетење дна батаре – из централног дијела, мјеста гдје се колићи укрштају почиње плетење. Увијек се почиње плести тањим дијелом шибе и то на тај начин, што се шиба провлачи горе–доље између колића крижнице (као у ткању). Приликом плетења дна, колићи крижнице се полако шире и дно се на тај начин плете до жељене димензије дна батаре од 50 центиметара па више.

4. Оплетено дно се причвршћује за доњи дио калупа; поред колића крижнице се у дно увлаче нови колићи око којих ће се плести обод корпе.

5. Плетење обода се врши на исти начин као и дна, с тим да се обод плете око калупа, обод батаре је око 35 центиметара.

6. Поплет је завршни дио обода батаре. Када је обод оплетен, преостала дужина колића се савија и међусобним преплитањем колића плете се поплет. Када је поплет завршен преостала дужина колића се обреже.

7. Батара има двије ручке које се постављају на супротним крајевима. Оне се израђују од дебљих комада шибе и то на тај начин што се шиба провуче испод поплета а дужина ручки је дужине четири размака између колића. Када се шиба провуче испод поплета, око горњег дијела те шибе се обмотава друга шиба, која је предходно увртана да би била што еластичнија. Ово обмотавање се врши док све празнине не буду попуњене, односно два до три пута. Друга ручка се поставља на исти начин.

8. Завршена батара се оставља на сушење два до три сата а затим се лакира воденим лаком или лаком за чамце. Водени лак даје бољу чврстину а лак за чамце даје батари бољи сјај.

Производе ове врсте корпарско–плетарског заната доста откупљују цвјећаре као и појединци а продају се на пијацама и у намјенским продавницама.

### Литература

Libuše, Kašpar. *Pletarastvo*, katalog za izložbu. Karlovac: Gradski muzej Karlovac, 1984.

Вујаклија, Милан. *Лексикон сѣраних речи и израза*. Београд: Просвета, 1988.

Савић, Миљивој М. *Наша индустрија и занатли, њене основице, сѣање, односи, важност, љуѣви, љрошлост и бугућност*. Сарајево: Министарство трговине и индустрије, 1922.

Gabrić, Paula. *Košare u tehnici spiralnih strukova*, Narodna umjetnost, knjiga I/1962., urednik Ivan Lozica. Zagreb: Institut za narodnu umjetnost, 1962.

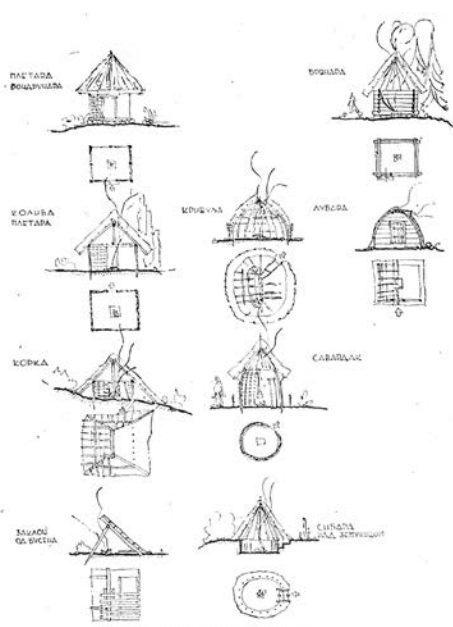


## Заступљеност старих заната у народном градитељству у руралном простору Србије

**Апстракт:** Разноврсни природни услови (тло, воде, клима и др.) и непосредни друштвено историјски утицаји узроковали су настанак различитих облика народног градитељства на територији Републике Србије. Томе су допринели и бројни занати захваљујући којима је створена разноврсна градитељска баштина коју данас познајемо. Реч је о динарској брвнари, косовској приземљуши, моравској кући, шумадијској полубрвнари – получатмари и војвођанској кући од набоја. У раду наводимо све нама познате старе занате који су били део процеса у изградњи традиционалне куће и привредних објеката у руралном простору наше земље.

**Кључне речи:** стари (традиционални део) занати, народно градитељство, методе грађења, градитељске дружине, грађевински материјали и алати, рурални простор, Србија.

Становништво руралног предела Србије је до ослобођења од Турака боравило у скромним настамбама које су више личиле на привремена склоништа него на пристојне стамбене куће (Којић 1949; Милошевић 1997), (Сл. 1). Тако Србију тог времена описују малобројни путописци, чији су записи опстали до наших дана (Каниц 1985; Британски 1993; Пирх 2012). Сеоска насеља се у том периоду устаљују и земљиште добија сталног корисника. Долази до формирања сеоских чаршија и варошица с низом занатских радионица, неопходних за функционисање сеоске привреде (Симоновић 1970; Којић 1970; Пешић-Максимовић 1984). Међу занатима тог времена веома су важни они који су утицали на развој народног градитељства и опремања кућа за становање и привредних садржаја у окупаци.



Сл. 1 Развој примитивних склоништа (по Б. Којићу)

## Народно градитељство – дефиниција, карактеристике, утицаји

Под народним градитељством се подразумева изворни вид народног стваралаштва развијан до средине 20. века, а одликује га употреба материјала за градњу са лица места, локални мајстори, емпиријска знања стицана низовима генерација, једноставан ручно прављен алат и естетска обележја заснована више на пропорцији здања него на украшавању и обради детаља (Финдрик 1994, 1998, 1999). Након Другог светског рата овај традиционалан начин градње замире (Којић 1973; Финдрик 1994, 1998, 1999). Традиционално, односно емпиријско, познавање градње је подразумевало поштовање усвојених градитељских правила заснованих на коришћењу антропометријских мера тзв. неимарски аршин, познавање особина материјала за градњу и вештину његове обраде (тесање дрвета, клесање камена, печење креча и др.), изналажење повољног места за градњу куће и осталих здања (Влајинац 1961; 1964; 1968; 19

Временом, поједине локалне групе градитеља, својим искуством и квалитетом рада, стекле су завидну репутацију, као и наруџбине изван места становања (у печалби). У северозападним, западним и југозападним деловима Србије биле су познате градитељске дружине из Осата у Босни, док су по Поморављу, Источној и Јужној Србији највише градили мајстори из јужних крајева – Црнотравци, Гоге, Пироћанци, Призренци, Пећанци и др. (Којић 1949; Милосављевић 2000; Финдрик 1994.) (Сл. 2).

Већ после Првог светског рата, а нарочито после Другог, народно градитељство поприма другачије обресе. Под утицајем града и осавремењавања живота на селу, темељни принципи, временом се губе. Куће граде школовани мајстори, по типским пројектима намењеним градској средини тако да село губи свој традиционални лик, а с тим и део идентитета. Истовремено поједине архитекте попут Б. Којића, А. Дерока, Ј. Крунића, З. Б. Петровића, Е. и Б. Миленковића, Р. Финдрика, Б. Петровића и др. као добри познаваоци принципа народног градитељства, пројектују и граде куће у његовом духу, настављајући тако традицију народног неимарства на нов, оригиналан начин (Тошева 1998; Јовановић 1991; Крунић 1994, 1996; Сеоска 1997; Milenković i dr. 1960; Финдрик 1994, 1998, 1999; Петровић 2002).

## Стари занати – дефиниција, типологија

Занат означава вештину (углавном ону мануелну, односно вештину ручног рада), али и професију која подразумева целокупан процес израде уникатних производа, уз коришћење махом једноставних алата. Ове делатности се обично заснивају на традиционалним знањима и технологијама, али су истовремено код њих значајни креативност и иновативност мајстора и њихових ученика. Занате с једне стране карактеришу функционални и утилитарни производи, али с друге стране и вештине и праксе у оквиру декоративних уметности. Особеност заната је употреба природних материјала у процесу производње (дрво, кожа, глина, стакло, текстил, метал). Ипак,



Сл. 2 Миграције становништва и кретање градитеља (по Б. Којићу)

данашњи развој занатства интегрише чак и обраду појединих вештачких материјала. Такође, занат је врста делатности која се бави поправком или одржавањем различитих физичких предмета – занатских продуката, али неретко и фабрички израђених предмета. Занат је свакако претеча индустријске (фабричке) производње. Мајстори који су „изучили“ занат су свој производ правили у целости, од почетка до краја (Срећковић 2009).

Једна од могућих<sup>1</sup> подела старих заната помиње 3 категорије делатности:

- традиционални занати (народно градитељство би претежно могло да се подведе под ову категорију);
- уметнички занати;
- домаћа радиност.

**Посебност (специфичност) старих градитељских заната зависи од:**

- природних одлика терена;
- степена урбанитета средине (село/град);
- материјала за обраду (природних и створених) – земља, дрво, камен, трска, слама, гвозђе, стакло и др.;
- вештине извођача – различитих техника, неимарских аршина, врсте ручно али и занатски израђених алата (преко чије терминологије је могуће открити њихове путеве продирања пратећи миграције неимара);
- утицаја култура – доминантни и спорадични утицаји (посредно праћење преко назива мера и др.);
- од усменог предања које се баштини на вишевековној традицији.

**Неодвојивост народног градитељства и старих заната – учешће старих заната у изградњи и опремању 5 типова традиционалних сеоских кућа**

Подизање кућа на селу са аспекта ангажованости старих, традиционалних заната може се поделити на две фазе. Прва фаза трајала је, у централној Србији, до ослобођења градова од Турака 1867. године, односно до почетка 20. века када су ослобођени њени јужни крајеви<sup>2</sup>. Током овог периода, у градњи сеоске куће и привредних садржаја, преовлађује дунђерски занат<sup>3</sup> који обједињује више заната: дрводељски (занат дрвосече и тесара), зидарски, прављење креча, производњу и примену земљаних производа (набој и ћерпић), покривање крова шиндром, сламом и трском. Наиме, градња првобитне куће за становање захтевала је од градитеља познавање више заната, пре свега, разноврсну обраду дрвета. Пет типова кућа карактеристичних за рурални простор Србије, које у нашем раду анализирамо, биле су у целости од дрвета (брвнара),

1 Погледати: Службени гласник Републике Србије, Београд, 56/2012, доступно и на: <http://www.overa.rs/pravilnik-o-odredivanju-poslova-koji-se-smatraju-starim-i-umetnickim-zanatima-odnosno-poslovima-domace-radnosti-nacinu-sertifikovanja-istih-i-vođenju-posebne-evidencije-izdatih-sertifikata.html/>, дана 18.11.2015. У оперативном смислу, понуђена типологија као и друга слична типска решења, поседује извесне недостатке како у погледу категоризације тако и у нејасном критеријуму класификације, што може да створи простор за широко тумачење предложеног решења. Погледати на пример <http://www.zanati.org/>, дана 18.11.2015.

2 Ова временска подела се не односи на територију Војводине која је тада припадала другом културолошком вредносном систему, али је уврштена у разматрање јер данас територијално, етнички и политички припада држави Србији.

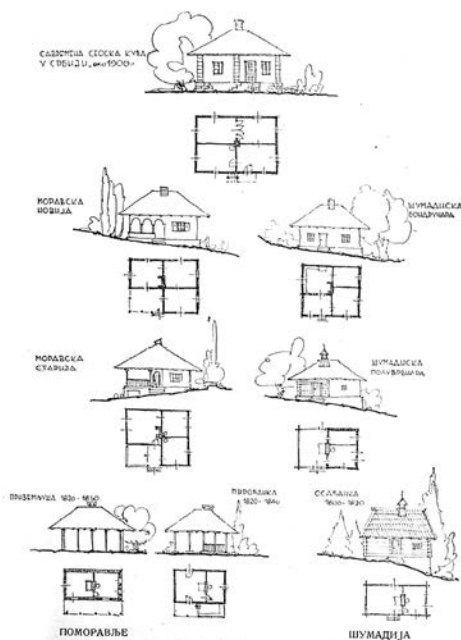
3 Дунђерски занат обједињује различите материјале, технике и поступке приликом грађења и декорисања куће (нпр. вичинији дунђери су израђивали декорисане таванице). Под термином дунђерство се подразумева народно градитељство нарочито развијано током 19. века (Стојковић 1996). Потиче од речи дунђер, *dulger* (тур.) старински столар и градитељ (дрводеља, тесар и зидар уједно) (Шкалаћ, 1966); неимар (тур.) грађевинар, архитекта. (Речник српског језика 2007; Вујакија 1937); градитељ - онај који нешто гради, прави, изграђује (Речник српског језика 2007), зидати - подизати грађевину слажући камен, циглу, опеку и сл. једну на другу (исти.).

Међутим, делатност дунђера је у стварности била је знатно шира и комплекснија. О томе најбоље говоре публикације које су објављиване под окриљем Српске краљевске академије, потоње САНУ, у библиотеци Српски етнографски зборник, коју је основао и уређивао Јован Цвијић. Оне представљају квалитетан (основни) извор података о старим занатима који су егзистирали у то време и пре тога у руралном простору Србије и шире.

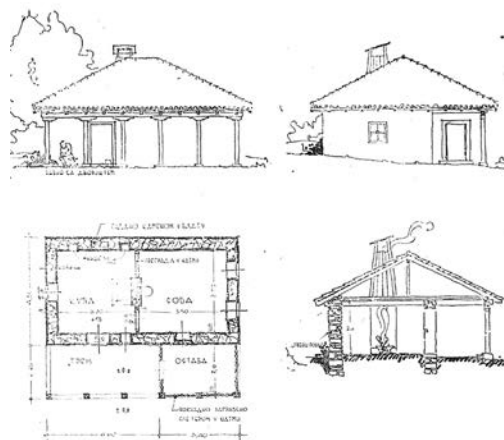
или су грађене комбиновањем дрвета и других природних материјала са лица места (остала 4 типа) (Којић 1949; Финдрик 1994, 1998, 1999; Пешић-Максимовић 2014) (Сл. 3).

Проценат учешћа дрвета у градњи куће се сразмерно смањивао с постепеним развојем сеоске средине и све оскуднијим изворима квалитетне дрвене грађе. Спуштајући се из брдско–планинских предела у долине речних токова и равницу Војводине градитељима је понестало дрвене грађе, те је земља као грађевински материјал све више присутна, као грађевински материјал, у виду набоја и ћерпића, касније опеке (Вукосављевић 1965) (Сл. 4). Из тог разлога можемо рећи да су дунђери познавали и ту врсту заната и по потреби га примењивали као једну од својих градитељских вештина (Милосављевић 2000).

Прекретницу у изградњи стамбеног фонда на селу чинио је прелазак са масивног на скелетни систем градње (бондрук) у коме су грађене куће познатије под називом чатмаре<sup>4</sup> или бондручаре<sup>5</sup>. Овај тип градње карактеристичан је за моравску кућу, косовску приземљушу и делом за шумадијску полубрвнару полуцатмару. Прелазак са масивног на скелетни систем градње омогућио је лакшу трансформацију куће за становање. Наиме, њен корисник, житељ села, није никад кућу сматрао завршеном целином већ местом боравка које се мења и прилагођава сходно његовим потребама (Финдрик 1980; Миленковић 2009). Из тог разлога, масивни систем је мање повољан јер омогућава, углавном, линеарни систем раста (пр. војвођанске куће) док бондрук омогућава релативно лаку доградњу и проширење у свим правцима (по висини, ширини и дужини) (Којић 1949). Тако су настале зграде за становање „развијене основе“ које су поред уобичајене једноделне или дводелне односно троделне поделе („кућа“ уз једну или две собе) добиле разноврсне садржаје по вертикали (подрум и таван) и хоризонтални (трем, доклат, ћилер и др.) (Крунић 1994; 1996). Материјали који су чинили основу масивне градње (камен, дрво, земља и др.) сада имају нов начин примене. Камен служи углавном за изградњу темеља и подрума, ако га кућа има, дрво се користи за прављење бондрука тј. дрвеног скелета, док се земља користи за попуну дрвеног скелета и за зидање (у виду малтера, ћерпића или опеке). За покривање куће коришћени су различити материјали у духу традиције: код стрмих кровова шиндра, трска и цреп, а код кровова са блажим падом камене плоче, ћерамида, цреп и др.



Сл. 3 Развој куће у Шумадији и Поморављу



Сл. 4 Косовска приземљуша у Србији

<sup>4</sup> Чатма - кућни зид који је направљен од дрвених греда, поређаних усправно или косо једна до друге који се потом појачава и малтерише (Шкаљић 1966).

<sup>5</sup> Бондрук - дрвени костур грађевине. Начин грађења у Србији и Македонији (Ненадовић 2002).



Поред тога, скелетни систем је омогућавао већи комфор корисницима унутрашњег простора јер је пружао могућност лакшег формирања отвора на зидном платну у виду прозора или врата. Наиме, код масивног типа градње, нарочито код брвнара, прозори не постоје или су прозорски отвори готово занемарљиви (Дероко 1968; Финдрик 1994, 1998, 1999).

У другој фази, када су се стабилизовале друштвене прилике у Србији (после 1867. године па до средине 20. века) куће се граде од квалитетнијих материјала по узору на куће у градовима, варошима и варошицама (Симоновић 1970; Којић 1970; Финдрик 1994). Зидају се камени подруми, кровови се покривају бибер црепом, док се зидови у бондруку украшавају прозорима са стакленим окнима. Куће имају више просторија које су опремљене намештајем по узору на варошку кућу. Кухиња која замењује „кућу“ бива опремљена шпоретом, асталом са столицама и другим елементима намештаја карактеристичним за то доба. Дунђери и даље опстају као професија, али се појављују нови занати и нове занатлије специјализоване за одређене вештине попут стаклорезаца, циглара, столара и др.

### **Заступљеност и подела старих заната у настанку сеоске куће:**

Занати који су имали учешће у грађењу куће на селу у духу народног неимарства:

- Дрводељски (занат дрвосече и тесара);
  - под делокругом делања дрвосече спадају следеће вештине: одабир и сеча дрвећа те његова каснија обрада у греде, стубове, даске и летве;
  - под тесарским занатом подразумевамо градњу објеката у масивном систему (брвнаре) или скелетном систему (бондрук). Техника скелетних, тј. бондручних конструкција обухвата употребу чатме (тракасто цепаног дрвета тзв. цепки/кованица, или уплетеног прућа – плетера), као и испуну каменом, ћерпичем, печеном циглом, ћерамидом преко чега долази блатни малтер као завршни декоративни слој који је, према нахођењу, могао да буде заштићен нашошењем гашеног креча;
  - плетарски (израда преграда, зидова и елемената ентеријера од прућа, лике, рогоза, комушине, рафије, сламе, трске, и сл.);
  - израда шиндре и других кровних покривача од дрвене грађе;
- дрворезачки (укључује уметничку обраду дрвета) као што је интарзија и дуборез;
- каменорезачки (клесарски) и ручна обрада и израда предмета од камена и прављење сувозида;
  - печење креча;
  - зидарски, под којим подразумевамо зидање циглом (опеком) и каменом као и употребу блатног и кречног малтера;
  - израда и зидање ћерпичем;
  - израда зидова од набоја;
  - копање бунара<sup>6</sup>;
  - ковачко-поткивачки.

### **Стари традиционални занати који су учествовали у градњи куће на селу по угледу на градску кућу:**

- дрводељски (занат дрвосече и тесара);
- столарски (израда грађевинске столарије – прозора и врата);

<sup>6</sup> Копање бунара су обављале посебне групе радника (најмање тројица), сматран је за сезонски посао, радио се у печалби. Копањем бунара се добијала земља од које је накнадно израђивана цигла коришћена за зидање куће или помоћних објеката.

- дрворезачки (пored дубореза и интарзије укључује и израду копаница-таваница);
- каменорезачки (клесарски) и ручна обрада и израда предмета од камена;
- кречарски;
- зидарски;
- фасадерски;
- бунарџијски;
- опекарски (израда цигала и црепова);
- израда калева за пећи и ватросталне опеке;
- оџачарски<sup>7</sup>;
- ковачко-поткивачки;
- лимарски (кломферски<sup>8</sup>);
- стаклодувачки;
- молерско-фарбарски.

Да би што прегледније представили квалитативни и квантитативни аспект учешћа појединих заната у народном градитељству анализирали смо пет типова кућа које су биле најчешће заступљене тј. грађене у руралном простору Србије током 19. века, а и касније, у неким крајевима и до половине 20. века (Којић 1949; 1973). Квалитативни аспект одражава разноврсност радова под утицајем различитих култура док квантитативни показује присутност односно учесталост заната у изградњи различитих типова кућа. Варијације сеоских кућа у руралном простору Србије препознали су и описали корифеји наше науке о заштити градитељске баштине на селу, архитекте и академици Александар Дероко и Бранислав Ђ. Којић, иначе велики поштоваоци дела Јована Цвијића, утемељитеља већег броја научних дисциплина везаних за рурални простор Балкана, на чију се типологију ослањамо (Дероко 1939, 1940; Којић 1941; 1949; Цвијић 1922; 1931).

Редослед излагања традиционалних заната установљен је према врсти материјала који се користио у то време (19. век) за изградњу и опремање стамбеног и привредног простора у селу. Како је дрво заступљено код свих типова кућа као неизоставан (незаменљив) грађевински материјал оно је добило примарно место. Затим следе камен и земља, као природни материјали у изворном облику, те метал и стакло као створени, односно тек касније доступни материјали (крај 19. и почетак 20. века). Сваки од поменутих материјала је имао вишеструку употребу у различитим фазама изградње куће. Примера ради, камен је послужио за зидање темеља односно подрумских зидова, за покривање кровова и као сировина за прављење креча. Земља је имала широку примену у градитељству, од малтера, преко набоја и ћерпића, до сировине за израду опекарских производа, превасходно црепа, цигле, нешто касније и чункова. Метал се користио за прављење ексера и разних врста окова за прозоре и врата, те разноврсног кухињског мобилијара. Стакло се најчешће користило за застакљивање прозора и унутрашњих врата.

Поред занатлија који су градили куће, важну улогу у народном градитељству имале су занатлије које су израђивале алат, којим су грађене куће. Ковачи, брусачи, столари и др. опскрбљивали су неимаре разноврсним алатима и притом их упознавале са иновацијама у струци. На тај начин се ширио утицај других култура у нашем руралном простору, највише из Аустроугарске и Немачке. Познате су различите неимарске

<sup>7</sup> Димничари се појављују између два светска рата. Ова делатност се појављује с новијим варијантама сеоске куће и може да се окарактерише превасходно као услужна, а не као занатска.

<sup>8</sup> Кломфер - (нем.) лимар, потиче од речи кламфа (klampfe) двокрака гвоздена шипка за међусобно привршћивање, спајање греда, балвана и сл. (Клајн, Шипка 2007), овим занатом се на подручју турске царевине бавио тенечџија - лимар (Шкаљић 1966).

праксе чија је градитељска активност оставила дубоког трага на градитељство ових простора, како у градовима, још више у руралном простору. Из Македоније долазили су градитељи градских кућа (бондручара), из Осата у источној Босни градитељи брвнара, док су из Пирота и са Власине долазили градитељи сеоских кућа бондручара (Којић 1949; Милосављевић 2000).

### **Закључна разматрања**

Са развојем индустрије и све већом понудом јефтинијих индустријских производа долази до одумирања народног неимарства у изворном облику и преовладавањем градитељске праксе под средњоевропским утицајем. Поједини занати временом губе на пређашњем значају и тихо нестају, попут производње и примене ћерпича. Данас, стари градитељски занати имају спорадичну економску улогу у Србији у виду градње појединих угоститељско-туристичких објеката, у производњи сувенира или пак налазе примену у ретким приватним стамбеним објектима, а чини се, још мање у делатностима конзервације и рестаурације. Може се рећи да њихова економска вредност у нашој земљи није у довољној мери препозната ни у једној од поменутих области за разлику од бројних позитивних иностраних искустава на овом плану.

Својевремено водећи, примарни покретачи привредног развоја, а данас традиционални, односно стари занати представљају најбољи показатељ промена духа времена у нашој средини. Стари градитељски занати имају више културолошки него економски (привредни) значај у савременом друштву и као такви промовишу техничку културу једног времена. У том смислу старе, традиционалне занате треба неговати као део традиције ових простора, као део историјског и културног идентитета који ће будућим генерацијама, али и странцима, лакше омогућити да схвате прошлост ових простора и друштва које је у њему живело (Ивковић 2007; Златић Ивковић и др. 2010).

Народно градитељство представља својеврсну квинтесенцију културе становања будући да у себи обједињује знања о избалансираном односу земље, воде, ваздуха и ватре о чему најбоље сведоче бројни објекти који након више од века, па чак и два, и даље успевају да одоле зубу времена (Панић 2014).

**Компаративна анализа 5 типова кућа приказана табеларно:**

| Материјал | Тип куће →<br>Назив заната и техника ↓         |  | Динарска<br>бравна | Косовска<br>приземљуша | Шумадијска<br>полубрвнара<br>получатмара | Војвођанска<br>кућа од<br>набоја | Моравска<br>кућа |
|-----------|------------------------------------------------|--|--------------------|------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|------------------|
|           |                                                |  |                    |                        |                                          |                                  |                  |
| Дрво      | Дрводељски (обједињен занат дрвосеча и тесара) |  | *                  | *                      | *                                        | *                                | *                |
|           | Техника масивних конструкција                  |  | *                  |                        | *                                        | *                                |                  |
|           | Техника скелетних конструкција                 |  |                    | *                      | *                                        |                                  | *                |
|           | Израда шиндре и других кровних покривача       |  | *                  |                        | *                                        |                                  | *                |
|           | Столарски <sup>9</sup>                         |  | x                  | x                      | x                                        | x                                | x                |
|           | Дрворезачки                                    |  |                    |                        |                                          |                                  |                  |
| Камен     | Каменорезачки                                  |  | *                  |                        | *                                        |                                  | *                |
|           | Техника сувозида                               |  | *                  |                        | *                                        | *                                | *                |
|           | Зидарски                                       |  | *                  |                        | *                                        |                                  | *                |
|           | Прављење креча                                 |  | *                  | *                      | *                                        | *                                | *                |
|           | Молерски                                       |  |                    | x                      | x                                        | x                                | x                |
|           | Оштрачко-брусачки                              |  | *                  | *                      | *                                        | *                                | *                |
| Земља     | Техника набоја                                 |  |                    |                        |                                          | *                                |                  |
|           | Израда бунара                                  |  | *                  | *                      | *                                        | *                                | *                |
|           | Израда ћерпича                                 |  |                    | *                      | *                                        |                                  | *                |
|           | Опекарски <sup>10</sup>                        |  | x                  | x                      | x                                        | x                                | x                |
| Метал     | Израда керамичких елемената за пећи            |  |                    |                        | x                                        | x                                | x                |
|           | Ковачко-поткивачки                             |  | *                  | *                      | *                                        | *                                | *                |
|           | Кломферски                                     |  |                    |                        |                                          |                                  | x                |
| Стакло    | Стаклорезачки                                  |  |                    | x                      | x                                        | x                                | x                |

Напомена: у табели су различитим знацима обележени занати из првобитне фазе развоја (\*) од каснијег периода (x), у коме значајан утицај имају занати коришћени по узору на градску кућу.

9 Под столарским занатом се подразумева нешто модернија конотација по којој је делокруг ових занатлија усмерен ка изради врата и прозора, али и ранијих занатских процеса обављаних од стране тишлера (дограмација) чији су предмети своју примену нашли у опремању ентеријера куће. На првом месту се мисли на долапе, рафове, у појединим случајевима зидове, али и јединствене архитектонске украсе у виду таваница (копаница) (Стојковић 1996).

10 Под израдом опеке се, поред израде цигала, подразумева и израда ћерамике као некада врло распрострањеног кровног покривача.

## Литература

- Бриџански јуџојисци у нашим крајевима у XIX веку. Нови Сад: Матица српска, 1993.
- Влајинац, Милан. *Речник наших сџарих мера: у џоку векова*. Св 1. Београд: Научно дело, 1961.
- Влајинац, Милан. *Речник наших сџарих мера: у џоку векова*. Св 2. Београд: Научно дело, 1964.
- Влајинац, Милан. *Речник наших сџарих мера: у џоку векова*. Св 3. Београд: Научно дело, 1968.
- Влајинац, Милан. *Речник наших сџарих мера: у џоку векова*. Св 4. Београд: Научно дело, 1974.
- Вујаклија, Милан. *Лексикон сџраних речи и израза*. Београд: Издавачка књижарница Геце Кона, 1937.
- Вукосављевић, Сретен В. *Исџорија сељачкој друшџва: социологија сџановања*. Београд: САНУ, Издавачка установа Научно дело, 1965.
- Дероко, Александар. *Народно неимарсџво*. Маја 1. Београд: Институт за народну уметност београдског универзитета, 1939; Мапа 2, 1940.
- Дероко, Александар. *Народно неимарсџво: село*. Књ.1. Београд: САНУ, 1968.
- Златић Ивковић, Зорица; Никола Крстовић. *Дрво живоџа*. Сирогојно: Музеј на отвореном Старо село, 2010.
- Ивковић, Зорица. *Музеј на отвореном Сџаро село Сиројојно*. Сирогојно: Музеј на отвореном Старо село, 2007.
- Јовановић, Зоран М. *Александар Дероко*. Београд: Републички завод за заштиту споменика, Друштво конзерватора Србије, 1991.
- Каниц, Феликс. *Србија: земља и сџановнишџво*. - 2 изд. Београд: Српска књижевна задруга, 1985.
- Клајн, Иван. Шипка, Милан. *Велики речник сџраних речи и израза*. Прометеј, Нови Сад, 2007.
- Којић, Бранислав. *Архиџекџура села у Шумадији и Поморављу*. Београд: Технички факултет Универзитета у Београду, 1941.
- Којић, Бранислав. *Сџара џрадска и сеоска архиџекџура у Србији*. Београд: Просвета, 1949.
- Којић, Бранислав. *Варошице у Србији XIX века: Реџионално – урбанисџичка сџудија*. Београд: ИАУС и Грађевинска књига, 1970.
- Којић, Бранислав. *Сеоска архиџекџура и руризам*. - 2 изд. Београд: Грађевинска књига, 1973.
- Крунић, Јован. *Кућа и вароши у области Сџаре Рашке*. Београд: Завет и Републички завод за заштиту споменика културе, 1994.
- Крунић, Јован. *Башиџина џрадова средњеџ Балкана*. Београд: Завет и Републички завод за заштиту споменика културе, 1996.
- Milenković, Branislav; Zoran B. Petrović. *Stanovanje na selu*. Beograd: Zavod za unapređenje domaćinstva SR Srbije, 1960.
- Milenković, Branislav V. *Graditeljska tradicija*. Beograd: Eparhijska radionica, 2009.
- Милосављевић, Драгиша. *Осађански неимари*. Београд: Просвета, Прибој: Завичајни музеј Прибој, 2000.
- Милошевић, Гордана. *Сџановање у средњовековној Србији*. Београд: Археолошки институт, 1997.
- Ненадовић, Слободан. *Илусџировани речник народних израза у архиџекџури*. Београд: Просвета, 2002.
- Панић, Милан. Значај мапирања градитељских вештина у контексту рада Центра за нематеријално културно наслеђе Србије. *Градиџељско наслеђе у Србији*, Зборник у част др Добросава Бојка Ст. Павловића, ур. Маша Вукановић. Београд: Завод за проучавање културног развитка, 2014. (199-218).
- Пешић-Максимовић, Надежда. *Сџоменичке вредносџи сеоских ценџара у Србији*. Београд: Републички завод за заштиту споменика културе, 1984.
- Петровић, Ђорђе. *Комџозиџија архиџекџонских облика*. Београд: Научна књига, 1972.

Петровић, Ђорђе. *Неимарска правила и аршин*. Београд: Едиција часописа Универзитет данас“, 1973.

Петровић, Божидар. *Старе српске куће као традиционални подстицај*. Четврто допуњено издање. Горњи Милановац: Графопринт, 2002.

Пешић-Максимовић, Надежда. *Моравска кућа Србије: Богатство облика*. Београд: Републички завод за заштиту споменика културе, 2014.

Пирх, Ото Дубислав пл. *Путовање по Србији у јуни 1829*. Београд: ЈП Службени гласник, 2012.

*Речник српског језика*. Нови Сад: Матица српска, 2007.

Сеоска и стара градска насеља у делу Зорана Б. Петровића: Архитектонска и етнографска истраживања. Београд: Етнографски музеј, 1997.

Симоновић, Ђорђе Р. Центри заједница села у Србији: Сеоске варошице и сеоске чаршије. Београд: ИАУС и Грађевинска књига, 1970.

*Службени гласник*, Београд, 56/2012.

Срећковић, Саша. Занати – поделе и врсте. Каталог „Стари занати у Србији“, Министарство трговине и услуга Републике Србије и Етнографски музеј у Београду, Београд, 2009. (стр.12-13).

Стојковић, Драгана. *Из занатске прошлости Балкана*. Христоф Црниловић прикупљач етнографског блага. Београд, Етнографски музеј, 1996.

Тошева, Снежана. *Бранислав Којић*. Београд: Грађевинска књига, 1998.

Findrik, Ranko. *Prilozi poznavanju organizacije stambenog prostora u narodnom graditeljstvu sela*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Arhitektonski fakultet, Poslediplomske studije „Stanovanje“, 1980.

Финдрик, Ранко. *Народно неимарство: становање*. Сирогојно: Музеј „Старо село“ Сирогојно, 1994.

Финдрик, Ранко. *Динарска брвнара*. Сирогојно: Музеј „Старо село“ Сирогојно, 1998.

Финдрик, Ранко. *Вајали: знамење младости*. Сирогојно: Музеј „Старо село“ Сирогојно, 1999.

Цвијић, Јован. *Балканско полуострво и јужнословенске земље: Основе антропогеографије*. Књига прва. Београд: Државна штампарија Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца, 1922.

Цвијић, Јован. *Балканско полуострво и јужнословенске земље: Психичке особине јужних Словена*. Књига друга. Београд: Издавачка књижевница Геце Кона, 1931.

Шкаљић, Абдулах. *Туризми у српскохрватском језику*. Сарајево: Свјетлост, 1966.

### Електронски извори

<http://www.zanati.org/>, приступљено дана 18.11.2015.

Правилник о одређивању послова који се сматрају старим и уметничким занатима, односно пословима домаће радности, начину сертификавања и вођењу посебне евиденције издатих сертификата. Доступно на: <http://www.overa.rs/pravilnik-o-odredivanju-poslova-koji-se-smatraju-starim-i-umetnickim-zanatima-odnosno-poslovima-domace-radinosti-nacinu-sertifikovanja-istih-i-vodenju-posebne-evidencije-izdatih-sertifikata.html/>, приступљено дана 18.11.2015.

## Проучавање старих заната са подручја Београда у периоду од 2007. до 2015. године

**Апстракт:** Радње у којима се негују стари занати најчешће нису довољно профитабилне да би наставиле да послују у центру града и без заштите и подршке државе бивају дислоциране ка периферији. Таква тенденција била је присутна широм Европе у последњих пола века, али су у циљу очувања аутентичног духа старих европских градова, па самим тим и Београда, државе кренуле путем заштите старих занатских радњи као културне баштине. Када се стари занати посматрају и промовишу на тај начин, њихови производи могу да прерасту у национални бренд.

**Кључне речи:** радионице, производи, занатлије, занатске породице, Београд.

У раду је приказан пресек истраживања старих заната на подручју града Београда, која су обављана у периоду од 2007. године до данас. Идеја и иницијатива за реализацију ових истраживања потекла је из Музеја града Београда. У оквиру истраживања занатске делатности на подручју града Београда вршено је евидентирање занатских радионица посебно оних које се баве старим занатима и изразом производа традиционалним методама рада.

Истраживања су показала да се број таквих радионица сваким даном све више смањује, а разлози за то су бројни и разноврсни. Основни проблеми леже у тенденцији потискивања радионица које су се одувек налазиле на атрактивним локацијама у центру Београда због пренамене простора, адаптације или рушења зграда и изостанка понуде одговарајућих алтернативних места или новчане надокнаде за обављање делатности у ужем градском језгру, као и због биолошке старости занатлија и недовољног интересовања чланова породице и омладине за бављење овим занатима. Конкуренција у понуди мање квалитетних индустријских производа по ниским ценама је битан разлог затварања радњи и гашења заната. Занатлије и занатске породице су носиоци традиције старих заната и зато се у овом раду фокус ставља на историјат занатских радњи као представника појединих старих заната, на територији града Београда.

### Јорганциска радња „Ружа“

Јорганциску радњу „Ружа“ основао је Станко Радосављевић, рођен 1912. године у Крагујевцу. После положеног занатског испита дошао је у Београд и отворио прву радњу 1938. године у Сарајевској улици бр. 2. Својом ученицом Ружом оженио се 1956. године. Радња је премештена у Сарајевску бр. 39 и на тој адреси била је до 1962. године. Потом



су отворили радњу у Сарајевској улици бр. 62 и она је радила до 1989. године када су Радосављевићи морали да се иселе због изградње комплекса зграда. У Вишеградској улици број 4 радња се и данас налази. Станко Радосављевић умро је 1997. године, а сада радњу воде супруга Ружа и кћерка Милица.

### **Вуновлачарска радња „Ћинђић“**

До недавно се вуновлачарска радионица „Ћинђић“, коју је основао Давид Арсић, налазила у Сарајевској улици бр. 43. Радњу од Арсића наслеђује Цветко Ћинђић вуновлачар из Подујева. Он је занат научио од оца Милоша, који је 1919. године положио занатски испит у Подујеву где је отворио радњу. Цветко је 1977. године дошао у Београд и најпре је радио код Давида Арсића, а када је он отишао у пензију наследио је његову радњу. Његов син Радомир Ћинђић научио је од оца занат и наставио да води радњу након Цветкове смрти.

### **Кишобранциска радња Татјане Живковић**

На Дорћолу, у Вишњићевој улици бр. 6, налази се радња за израду и поправку кишобрана. Њен оснивач је Љубинка Бошковић рођена 1941. године у Смедереву. Након школовања, запослила се 1961. године у Гроцкој, у предузећу за производњу кишобрана „Будућност“. Ту је савладала технику израде, након чега је отворила сопствену радњу за производњу и поправку кишобрана. Своје знање пренела је на кћерку Татјану, удату Живковић, која је наставила бављење овим занатом.

### **Капаџиска и шеширџијска радња „Раде“**

Капаџиско и шеширџијску радњу „Раде“, у Балканској улици бр. 34, основао је Радослав Стефановић. Његов отац Бранко Стефановић, по доласку из села Јелушића у Београд, учио је капаџиско и шеширџијски занат. По добијању занатског писма, отворио је радњу у Балканској 20 док се радионица налазила преко пута. Радња је била отворена и током Другог светског рата, а после њега Бранко је настрадао у затвору. Радослав Стефановић је положио занатски испит 1950. године. Наследио је радњу у Балканској улици бр. 20 као и радионицу у којој је наставио да израђује капе. Након две године рада на овој адреси продао је и радњу и радионицу и купио простор у истој улици на броју 34. Током бављења овим занатом радо је ученицима преносио своја знања. Умро је 2000. године. Наследио га је син Бранислав Стефановић који је радњу пренео на зета Горана Милошевића и кћерку Веру који су наставили традицију ручног прављења капа и шешира.

### **Крзнарска радња Томице Пештерца**

У Рајићевој улици бр. 22 налази се крзнарска радња Томице Пештерца коју је он наследио од оца Љубодрага. Љубодраг Пештерац рођен је 1933. године у селу Мрмошу недалеко од Крушевца. После Другог светског рата дошао је у Београд да учи крзнарски занат најпре код крзнара Антића, а после неког времена у крзнарској радњи Ђорђа Филиповића. Ту се од шегрта до калфе оспособио за полагање мајсторског испита. Као мајстор наставио је да ради у Филиповићевој радњи, у улици кнеза Михајла бр. 21 коју је касније преузео. Услед рушења и адаптације једног дела зграде 1995. године радња Љубодрага Пештерца пресељена је на нову локацију у Рајићеву улицу бр. 22 где се и данас налази. После Љубодрагове смрти 2002. године радњу је наследио Томица Пештерац.

### **Четкарска радња „Живковић“**

У улици Џорџа Вашингтона бр. 18 све до недавно се налазила четкарска радња „Живковић“. Радњу је основао Сава Крстић 1927. године. Радила је и током Другог светског рата, а након њега Крстић је наставио рад до 1965. године. Са комплетним инвентаром радњу је тада преузео његов ученик Слободан Живковић рођен 1926. године у Власотинцу. Основну, грађевинску и пољопривредну школу је завршио у Власотинцу. Испит за добијање дипломе четкарског заната положио је 1965. године. Слободан Живковић је преминуо, а радњу је све до недавно водила његова супруга Ружица.

### **Ташнерско-коферџиска радња Љубомира Ш. Шапоњића**

У најужем центру Београда, на Теразијама бр. 36, налазила се радња за израду и поправку ташни и кофера. Њен оснивач је Љубомир Ш. Шапоњић рођен у селу Добропољци у Бенковачком срезу (15. октобра 1921. године). Основну школу је завршио у родном месту, у Сплиту завршава Занатску школу – одсек за ташнара и коферџију. По добијању занатске дипломе одлази у Загреб код мајстора Стјепана Тржевца где усавршава свој занат. Након стварања Независне Државе Хрватске одведен је у Цапраг одакле је пребачен у Земун. Из Земуна долази у Београд где почиње да ради у ташнерско-коферџијској радњи „Узор“ у којој је радио његов брат. При крају Другог светског рата одлази у партизане где у партизанској радионици ради као ташнер и коферџија. После расформирања те војне јединице, Шапоњић се враћа у Београд (12. јуна 1950. године). Положио је мајсторски испит. Потом отвара своју прву радњу у Сарајевској улици. Ради боље продаје производа пресељава своју радњу на Теразије бр. 36. Љубомир Ш. Шапоњић преминуо је 2011. године. Љубомиров син Миле затворио је радионицу у дворишту, а у истом пролазу отворио радњу где углавном продаје обућу и ташне.



Продајни део бомбонџијске радње Босиљчић

### **Радионица бомбона Босиљчић**

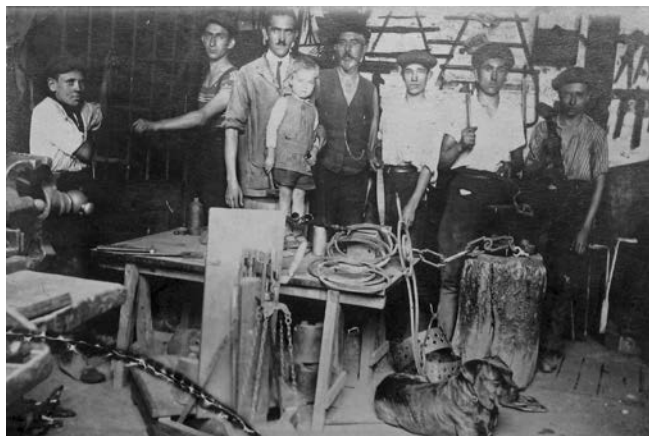
У улици Гаврила Принципа бр. 14 налази се самостална бомбонџијска радња у којој се традиционално производе бомбоне и ратлук. Њен оснивач је Бранислав Босиљчић рођен 1919. године у Буковици где је завршио основну школу. Одатле је 1931. године дошао у Београд. Босиљчић је почео да учи бомбонџијски занат 1933. године, а мајсторски испит је положио 1936. године, после чега је отворио своју прву бомбонџијску радњу у Устаничкој улици. У току Другог светског рата радња је радила илегално због ратних околности. Након рата Бранислав је 1946. године положио поново занатски испит за бомбонџију. Због изградње Булеvara, радња у Устаничкој улици је порушена. Након тога се сели на данашњу локацију, у радионицу која је била власништво једне Македонке бомбонџијке коју је наследио са свим инвентаром. Браниславов син Владимир је завршио Машински факултет и радио је у државној фирми, а поподне је радио са оцем у бомбонџијској радњи.

Синови Владимира Босиљчића Живорад и Бранислав о бомбонцијском занату су учили од деде и оца. Владимир је преузео очеву радњу 1983. године, а Бранислав је и даље помагао у процесу рада. Бранислав је преминуо 2000. године. Од 2003. године радњу воде унуци Бранислав и Живорад Босиљчић. Данас се у радионици бомбона Босиљчић прави 14 врста ратлука.

### Уметничко-браварска радња „Колачак“

У београдској општини Звездара у улици Милана Ракића бр. 83 налази се уметничко-браварска занатска радња Колачак. Породица Колачак потиче из Чешке. Најстарији запамћени предак је Франтишек Колачак рођен 1835. године. Франтишек је 1860. године дошао у Београд, где му се 6. децембра 1868. године родио син Јозеф. Франтишек Колачак је умро 1880. године. Јозеф је након очеве смрти напустио гимназију и почео да учи браварски занат. У Софији је положио занатски испит за бравара. У Београд се вратио 1888. године. Јозеф одлази ради усавршавања у Беч 1892. године, где је положио испит за машинисту. У Београд се вратио 1893. године. Незадовољан државном службом, отворио је ортачку радњу са својим колегом. Син Фрања родио му се 1895. године. Мајсторски испит за браварски занат у Кнежевини Србији положио је 1896. године. Сопствену радњу је отворио 1897. године на углу Мирочке и Битољске улице под називом Јозеф Колачак. Јозеф је учествовао у Првом светском рату, а при крају рата био је у артиљериској радионици где је син Фрања почео да учи браварски занат. Јозеф Колачак се повукао из заната 1924. године, а радњу је наставио да води Фрања. Ради усавршавања одлази у Праг у коме борави две године, потом се враћа у Београд и наставља да води радњу.

Фрања је имао три сина. Виктор је полагао мајсторски испит код Боре Паљића после чега је заједно са оцем радио све до почетка Другог светског рата. Током Другог светског рата запослио се као аутогени заваривач у предузећу, али је паралелно радио са својим оцем. Фрања Колачак је 1957. године пренео браварску радњу на најстаријег сина. Виктор има двоје деце Бранислава (рођ. 1955. године) и Слободана (рођ. 1957. године). Одлуком градских власти радња и радионица на углу Мирочке и Битољске одређена је за рушење 12. децембра 1960. године. Радионицу и радњу власници су преместили на данашњу локацију на Звездари, у улици Милана Ракића бр. 83. Фрања Колачак је умро 1973. године. Виктор је наставио да се бави браварским занатом и обучио је свог сина Бранислава. Бранислав је завршио Машински факултет и неко време је радио у државном предузећу. Бранислав је 1990. године основао фирму „Ковано гвожђе Колачак 1897. године“. Виктор је отишао у пензију 1991. године, али је активно помагао наследницима све до 2000. године када је због здравствених проблема престао да ради.



Браварска радионица Колачак

## Прва српска ливница звона и специјалних легура

Јеврем А. Поповић, Београд

У Француској улици бр. 50 све до 1. септембра 2007. године, налазила се прва српска ливница звона и специјалних легура Јеврем А. Поповић основана давне 1832. године у Јагодини. Почетак ливнице везује се за 1797. годину када је из Шавника, с обронака Дурмитора момак Јеврем Поповић кренуо за Виђенцу да учи звоноливачки занат од италијанских мајстора. Потом је био у Француској, у Дижону да тамо савлада и занат ливења топова. Годину дана касније испод Калемегдана, Јеврем први Поповић излио је и прва три звона. После пропасти Првог српског устанка, Јеврем и Аврам морају да напусте земљу у коју се враћају по обећању датом кнезу Милошу да ће изливати само звона. Кнез Милош успева да од Турака добије дозволу за употребу звона у црквама и од тада Јеврем лије звона свуда по Србији. Где се црква градила, тамо је и цела породица живела. Не само да су преносили тајну ливења, већ и имена па је тако Аврам пренео на сина Јеврема, Јеврем на сина Станислава, а Станислав на синове Живојина и Јеврема, Јеврем на сина Станислава, а Станислав ће пренети свом сину Јеврему када напуни осамнаест година. До Другог светског рата ливница се налазила у Јагодини, а одмах након рата је конфискована. Станислав први је обновио ливницу са братом Живојином 1946. године у Београду. Ливницу звона и специјалних легура води син Јеврема С. Поповића Станислав. Станислав је две године провео на специјализацији за ливење обојених метала у Канади.



Породица Поповић у радионици

## Уметничка ливница „Вождовац“ Браће Јеремић

На Вождовцу у улици Краља Владимира 73, на месту где се до 1987. године налазила уметничка ливница Браће Јеремић, данас се налази пословни простор, док је радионица смештена у Врчину. Пре Првог светског рата Владимир Власта Јеремић је отишао да учи ливење у Беч, где је нашао запослење у једној од најпознатијих ливница у Европи - Милеровој ливници. После пар година враћа се са жељом да уметничко ливачки занат имплементира у Србију. Са собом доводи мајстора Шукрета једног од најбољих који своје знање преноси ученицима Василију Вујановићу и сестрићу Властимира Миодрагу Мићи Јеремићу. Прва ливница је отворена у Сарајевској улици у Београду. Мића Јеремић, изучивши занат, 1927. године отвара своју ливницу којој даје име „Уметничка ливница Вождовац“. Период између два рата је био веома плодан јер су многи познати уметници за извођење својих дела одабрали баш ливницу „Вождовац“. За време окупације ливница није радила, али зато после ослобођења почиње израда споменика палим херојима. Мићу наслеђују синови Слободан и Павле који 1987. године граде нову ливницу под именом Уметничка ливница Браће Јеремић. Настављачи породичне традиције су Слободанов син Миодраг и Павлов син Предраг.



### **Оштрачка радња „Челик“ Данијела М. Јуреше**

На Дорћолу, у Скадарској улици бр. 51 налази се самостална занатска радња за оштрење свих врста сечива. Њен оснивач је Стипе Јуреша рођен 17. септембра 1913. године на острву Рабу у селу Барбату. Основну школу је завршио у граду Рабу. Са тринаест година долази у Београд да учи оштрачки занат у тада чувеној радњи „Фериго и Розеан“ у Сремској улици бр. 5. Након четири године учења оштрачког заната, 1930. године постао је квалификовани радник. Краће време радио је код „Фериго и Розеана“, а потом је самостално обављао оштрачки занат на Цветном тргу, Бајлоновој пијаци и на Зеленом венцу. Стипе Јуреша и Никола Петровић били су у заједничкој оштрачкој радњи „Челик“ у улици Краља Милана бр. 8. Стипе Јуреша је положио мајсторски испит 1. марта 1938. године. Затим је кратко време радио код Јосипа Заорала чија се оштрачка радња налазила на пијаци Зелени венац у Каменичкој улици бр. 37. Током Другог светског рата, поново је радио са Николом Петровићем на пијаци. Стипе Јуреша је 1952. године отворио сопствену радњу коју је поново назвао „Челик“ на Булевару Револуције. Увек је у радњи имао неколико радника и ученика. Погинуо је у саобраћајној несрећи 1961. године. Породичну традицију оштрачког заната наставио је син Марјан. Радњу на Булевару Револуције Марјан је морао да напусти после неколико година када је добио други локал у улици 27. марта. Године 1971. оштрачка радња је пресељена на данашњу адресу. Данашњи власник је Данијел М. Јуреша, Марјанов син рођен 1973. године у Београду. Данијел је завршио Средњу машинско техничку школу а истовремено је учио оштрачки занат у радњи код оца где је почео да ради након средње школе. Када је Марјан отишао у пензију 2006. године, Данијел је наследио радњу.

### **Содациска радња Славице Лазић**

У Мутаповој улици бр. 65 налази се самостална занатска радња за производњу сода воде. Данашњи власник је Славица Лазић која је радњу наследила од оснивача Ђорђа Лепојевића рођеног у селу Бабушница 1905. године. Са двадесет пет година Ђорђе је дошао у Београд и 1930. године се запослио у фабрици пива и сокова „Вајферт“ најпре у пунионици пива, а потом у пунионици воде и сокова. Ту је остао до 1936. године, а потом је отворио содациску радњу у Жичкој улици која је радила до почетка Другог светског рата. По завршетку рата вратио се у Београд где је 1948. године отворио содациску радњу у Жаркову у Трговачкој улици бр. 31. Радња је касније сељена у центар Београда у Сарајевску 44, а потом у улицу Маршала Толбухина. Од 1988. године налази се у Мутаповој улици. Радња Славице Лазић је једина активна стара содациска радња у Београду.

### **Лимарска радња Јована Борисављевића**

У Рузвелтовој улици бр. 30 све до недавно налазила се самостална лимарска радња. Њен оснивач је Јован Борисављевић, чији је отац Душан био лимар. Душан је рођен 1895. године у селу Остружници поред Београда, где је завршио основну школу. Са дванаест година 1907. године је дошао у Београд и почео да учи лимарски занат код неког Јеврејина који је имао радњу на Славији. Пошто је добио занатску диплому, Душан је кратко време радио код свог мајстора, а потом се осамосталио. За време Великог рата, Душан и његов стриц су били заробљени. Стриц је пуштен пошто је био инвалид, а Душан је одведен у заробљеништво, најпре у Беч, а потом у Будимпешту, где је остао до краја рата. У Будимпешти је одржавао алат код неког виноградаря. Ту се оженио газдином кћерком Маришком, са којом је после рата дошао у Београд. Отворио је лимарску радњу у данашњој Рузвелтовој улици и наставио да прави лимене производе. Јован је рођен 7. марта 1924. године у Београду, у породичној кући у Рузвелтовој улици. После завршетка основне школе 1936. године, са дванаест година је почео да учи лимарски занат, и то код познатог лимара, Чеха Фрање Голчеа, чија се

радња налазила у Рузвелтовој улици бр. 61. Јован се уписао у гимназију, али је након две године прекинуо школовање и наставио да учи лимарски занат, и то три године, а потом је све до 1942. године радио код свог мајстора Фрање Голчеа, када је одведен у националну службу. Лимарска радња Душана Борисављевића радила је и током Другог светског рата. По завршетку рата Јован је наставио да се бави лимарским занатом у радњи свог оца. Мајсторски испит је положио 1951. године. Пре него што је отворио своју радњу, од 1952. до 1953. године израђивао је грађевинску лимарију за Фабрику керамике у Младеновцу. Своју радњу у Рузвелтовој улици бр. 30 отворио је 1955. године. Душан Борисављевић је престао да се бави лимарским занатом 1978. године, због здравствених проблема. Умро је 1980. године, а Маришка 1990. године. Јован Борисављевић је обучио четири мајстора лимарског заната. Јованов син није наставио породичну традицију. Погинуо је у саобраћајној несрећи, а иза себе је оставио два сина. Они нису наставили занатску традицију ове породице.

### **Казанцијска радња Виктора Колара**

На Булевару ослобођења бр. 63 налази се казанцијска радња „Виктор Колар“. Њен оснивач је Ванђел Коставски, прадеда Виктора Колара. Ванђел Коставски рођен је у Крушеву 1898. године, где је завршио основну школу. Заједно са својим братом Петром, почео је да учи казанцијски занат у једној крушевској радионици. Након шегртовања и калфовања, Ванђел и Петар су положили мајсторски испит у Крушеву. По завршетку Првог светског рата дошли су у Београд 1918. године. Заједно су отворили казанцијску радионицу у тадашњој казанцијској улици (данас Булевар краља Александра). Ванђелу се 29. маја 1926. године родио син Михајло. Основну школу Михајло је завршио у Крушеву, а затим је дошао у Београд да учи казанцијски занат код свог оца. Пошто је савладао основне технике, радио је заједно са Ванђелом и Петром мада није положио занатски испит. Казанцијска радња Ванђела и Петра Коставског је током Другог светског рата радила без прекида. Михајло је мајсторски испит положио у Занатској комори у Прилепу 25. новембра 1951. године. Ванђел Коставски је умро 1976. године, а радњу је наставио да води Михајло. Због породичних разлога Михајло је деведесетих година прошлог века променио презиме у Костић. Михајло је оспособио свог унука Виктора за рад у казанцијском занату. Виктор је рођен у Београду 1978. године где је завршио основну и Средњу машинску школу. После средње школе почео је да ради у радионици свог деде. Због планираног рушења на Булевару краља Александра бр. 118, радња је пресељена на Булевар ослобођења бр. 63.

### **Златарско-јувелирска радња Томислава Смолчића**

У најужем центру Београда, у Косовској улици бр. 16 налазила се златарско-јувелирска радња Томислава Смолчића. Њен оснивач био је Филип Смолчић, отац Томислава, који је рођен 1938. године у месту Липице у Лици. У Београду је Филип завршио основну и занатску школу. Истовремено је учио златарски занат код Стојана Орешчанина. Филип је успешно положио калфенски испит из златарског заната 1952. године. Наставио је да ради у златарско-јувелирској радњи Стојана Орешчанина још годину дана, одатле је отишао у златарску радњу Радојка Бурмазовића, а потом се поново вратио код Орешчанина. Орешчанин је морао да напусти своју кућу и радњу, а заузврат је добио стан и локал у истој улици. Због подизања нове зграде на тој локацији, Орешчанин је у новом локалу оформио радионицу у задњем делу, а у предњем је продавао своје производе и примао муштерије. Филип се након одслужења војног рока поново вратио код Орешчанина, који је недуго затим и умро у Београду 1969. године. Филип је наставио да ради и после Орешчанинове смрти као стручни пословођа. Након смрти његове супруге наставља да води радњу. Филип има два сина: Томислава (рођ. 1966. године) и Стевана (рођ. 1972. године). Томислав је завршио

основну школу и тзв. школу ученика у привреди на смеру за часовничара. По годину дана је радио код часовничара Пандурова и код Владе Мартиновића. Истовремено је помагао оцу у његовој златарско-јувелирској радњи. Отворио је сопствену златарско-јувелирску радњу 23. децембра 2002. године, у Балканској улици бр. 20, а потом у истој улици на броју 16. Стеван је основну и политехничку школу завршио у Београду. Страдао је на вуковарском ратишту 1992. године. Филип Смолчић је обучио четири ученика. Умро је 17. маја 2013. године у Београду. Радњу у Косовској и Балканској наследио је Томислав који је у међувремену преминуо.

### **Часовничарска радња Србе Михајловића**

У најужем центру Београда, на Теразијама бр. 5, у пасажу налази се часовничарска радња Србе Михајловића. Њен оснивач био је Илија Михајловић рођен 1922. године у селу Рибаре. У Нишу је учио занат код часовничара Александра. Током Другог светског рата био је у националној служби у Бору где је радио код часовничара Свете Михајловића. На крају рата Илија је био распоређен у Шесту личку партизанску јединицу. По завршетку Другог светског рата вратио се у Београд, где ради у државном предузећу „Јувела“. Илија је мајсторски испит положио у Београду 1960. године. Своју прву радњу отворио на данашњем месту, на Теразијама бр. 5, у пасажу (13. децембра 1955. године). Илија је положио испит и за златарски занат 1970. године. Има два сина – Србу и Александра, који су учили часовничарски занат код оца. Илија је отишао у пензију, а радња се води на његовог сина Србу, али и Александар наставља ту да ради.

\*\*\*

Истраживања на пољу старих заната показала су да је тенденција опадања броја радионица, поготово у старом градском језгру града Београда, настављена и поред досадашњих различитих мера помоћи за очување старих заната од стране државе и града. Ово можемо илустровати податком да је од близу осамдесет занатских радњи које су биле предмет наших истраживања од 2007. године до данас, шеснаест у међувремену угашено. Занатске радње које су се преоријентисале на израду луксузних и уникатних занатских производа традиционалним методама рада и од најквалитетнијих сировина, са једне стране, а са друге радње које су се посветиле изради сувенира, имале су најуспешније пословање у овом периоду. За опстанак традиције старих заната у граду, а поготово у старом градском језгру, потребни су додатни подстицаји државе, пораст свести у друштву о значају и потреби пружања подршке делатностима из области старих заната.



### Литература

Келемен, Иван. Прилог проучавању старих заната са подручја Београда. *Годишњак рада Београда* књ. LIV/ (2007): 357-386.

Келемен, Иван. Прилог проучавању старих заната са подручја Београда. *Годишњак рада Београда* књ. LV-LVI (2008-2009): 303-338.

Келемен, Иван. Прилог проучавању старих заната са подручја Београда. *Годишњак рада Београда* књ. LVII (2010): 259-287.

Келемен, Иван. Прилог проучавању старих заната са подручја Београда. *Годишњак рада Београда* књ. ГГБ LVII (2011): 221-240.

Келемен, Иван. Прилог проучавању старих заната са подручја Београда. *Годишњак рада Београда* књ. LIX (2012): 154-182.



## Стари занати лужничког краја

**Апстракт:** Традиционални занати су били веома заступљени у прошлости лужничког краја, данас општине Бабушница, једне од најмањих и најсиромашнијих у Србији. Између два светска рата у Љуберађи, која је била центар занатства ове области, било је најмање 35 заната и неколико полумануфактурних и услужних делатности. Краћи период и после Другог светског рата стари занати представљају важан привредни субјекат у Лужници. Истраживање старих заната, реализовано је као вид сарадње између Општине Бабушница, Женског етно-центра „Лужничке рукотворине“ из Горчинца и Етнографског музеја у Београду, кроз неколико различитих програма.

**Кључне речи:** југоисточна Србија, Лужница, Бабушница, Љуберађа, културно наслеђе, занати, теренско истраживање.

### Увод

1. Пројекат под називом „Стари занати Лужнице“ осмишљен је да кроз више програма током неколико година евидентира и представи традиционалне занате лужничког краја, данас бабушничке општине. На почетку сарадње између Женског етно-центра „Лужничке рукотворине“ из Горчинца<sup>1</sup>, Општине Бабушница и Етнографског музеја у Београду организовано је предавање под називом „Стари традиционални занати“ (Бабушница 2009), након тога и теренски рад у циљу прикупљања података о занатима лужничког краја.

2. С обзиром на недостатак писаних докумената и литературе, досадашње истраживање на пројекту се претежно базирало на теренском раду уз учешће етнолога и сарадника-познаваоца историјских прилика бабушничког краја, који су говорили о старим занатима на основу личних запажања и сећања, или су казивали о овом виду нашег нематеријалног културног наслеђа на основу прича својих предака. Користан извор података су биле и емисије Радио Бабушнице посвећене старим занатима снимљене 2008/09. године.<sup>2</sup> У једној од емисија било је речи о развоју занатства у Љуберађи, као некадашњем занатском центру Лужнице, док су у осталим емисијама забележене приче занатлија: пинтера, ковача, опанчара и содације.

3. На изложби фотографија „Осуђени на самоћу“ представљен је живот сеоског становништва које претежно живи у сиромаштву, односно лошим животним условима.

<sup>1</sup> Женски етно-центар, невладина организација регистрована 2008. године у селу Горчинци код Бабушнице с основним циљем да промовише нашу културну баштину. Оснивач и руководилац је Каролина Стаменковић из Горчинца.

<sup>2</sup> *Лужничка хроника - од свиђања до сумрака*, Радио Бабушница, циклус емисија уредио новинар Валентино Манић, Бабушница 2009.

Женски ручни радови рађени традиционалним техникама, представљени су у Манак-овој кући 2012. године. Том приликом је предпремијерно приказан и етнологски филм *Лужнички бомбонџија*, етнолога Драгане Стојковић и младих филмских радника Уне Бојић и Ивана Дерикоњића, а премијера је одржана нешто касније у оквиру Међународног фестивала етнологског филма у Етнографском музеју у Београду (2012. године).

4. Истраживачки рад представљен је 2015. године кроз неколико повезаних сегмената: а) изложбу фотографија „Стари занати Лужнице“ новинара Александра Ђирића, б) публикацију истог наслова, етнолога Драгане Стојковић, и в) филмски запис „Стари занати Лужнице“, у чијем остварењу су учествовали Александар Ђирић, новинар Танјуга и Каролина Стаменковић, руководилац Женског етно-центра „Лужничке рукотворине“, Горчинци.

### **Стари занати у лужници – Општина Бабушница**

Занати су били цењена делатност у лужничким местима, посебно у време када је у њима живело више становника у односу на данас. Занатство се у њима почело снажније развијати од друге половине 19. века, али је његово опстајање зависило од многих друштвених и политичких фактора у протеклих нешто више од сто година. Неуједначен економски раст, ратови, промене праваца трговачких путева и други бројни процеси утицали су на развој и просперитет насеља, живот становништва, као и развој занатства. Данас лужнички крај припада Пиротском округу у оквиру којег је град Пирот најважнији центар који је у дужем временском периоду био трговачки центар у којем су биле сконцентрисане бројне занатлије. Стари занати у Лужници су егзистирали и у периоду између два светска рата, а поједини бележе раст и просперитет. Између два светска рата, као и неколико деценија после Другог светског рата, бројне породице Љуберађе и околине живеће су од занатства.

Пред Други светски рат било је тридесет пет заната са преко четири стотине занатлија међу којима су били најбројнији терзије и ковачи, забележено је у емисијама Радио Бабушнице. У ту групу нису урачунате занатлије – печалбари, којих је такође било доста, пре свега занатлија из групе грађевинара: циглари, црепари, ћерамиџије (Манић 2009). После Другог светског рата велики број занатлија из околних села пресељава се у Љуберађу, која неко време представља значајан занатски центар. У публикацији „Знаменити Љуберађани“ именовано је око сто деведесет занатлија, међу којима су били најбројнији грађевинари (36), поред њих: трговци (13), ковачи (12) и столари (10) (Тодоровић 2013).

Процес убрзаног гашења старих заната наставља се у првих неколико деценија након Другог светског рата. Технолошка ера доноси велике промене у друштву. Нове технологије утичу на опште пропадање и назадовање радничког и сеоског становништва, које за њих није припремљено. Угасла привреда и негативни демографски развој присутни су како у селима, тако и мањим градовима и варошима. У новонасталим друштвеним околностима стари занати, на жалост, нису могли да поврате своју улогу и значај. Преживело их је само неколико чија је судбина неизвесна. У складу са потребама данашњег времена појављују се нови занати, и потпуно нова занимања.

На приложеној табели – Регистру занатлија општине Бабушница (Регистар занатлија) могу се уочити промене везане за развој старих заната у Лужници, у периоду од 1947. до 1988. године. Карактеристичан је изразито велики број занатлија грађевинске струке (зидари и фасадери – 492) у односу на друге занатлије, што је директно повезано с успоном градитељске индустрије широм Србије. Овај крај је познат по градитељској традицији, одакле се увек ишло у печалбу, а било је и честог напуштања

завичаја и пресељења у друге крајеве. Од старих занатлија био је изузетно велик број бојација – 26 (непосредно након Другог светског рата), затим ковача (65), поткивача (50), и мањи број других занатлија попут: ћурчија (23), вуновлачара (16), содација (10), казанџија (7), бачвара (5), као и већи број старих модификованих заната и нових услужних занимања.

#### Попис занатлија у периоду од 1947. до 1988.

| Бр. | Занатлије                | Број занатлија |
|-----|--------------------------|----------------|
| 1.  | Абација                  | 2              |
| 2.  | Аутомеханичар            | 7              |
| 3.  | Берберин                 | 1              |
| 4.  | Бојација                 | 26             |
| 5.  | Бачвар                   | 5              |
| 6.  | Воденичар                | 4              |
| 7.  | Вуновлачар               | 16             |
| 8.  | Вулканизер               | 1              |
| 9.  | Грнчар                   | 1              |
| 10. | Електроинсталатер        | 27             |
| 11. | Зидар-фасадар            | 492            |
| 12. | Казанџија                | 7              |
| 13. | Каменорезац              | 4              |
| 14. | Керамичар                | 1              |
| 15. | Кројач                   | 27             |
| 16. | Колар                    | 2              |
| 17. | Ковач                    | 65             |
| 18. | Кречар                   | 6              |
| 19. | Лимар                    | 27             |
| 20. | Лончар                   | 4              |
| 21. | Мутавџија                | 7              |
| 22. | Млинар                   | 27             |
| 23. | Молер                    | 1              |
| 24. | Машинбравар              | 24             |
| 25. | Обућар                   | 5              |
| 26. | Опанчар                  | 7              |
| 27. | Поткивач                 | 50             |
| 28. | Посластичар и бомбонџија | 12             |
| 29. | Пинтер                   | 1              |
| 30. | Пекар                    | 6              |
| 31. | Плетач                   | 12             |
| 32. | Стругар                  | 14             |
| 33. | Содација                 | 10             |
| 34. | Столар                   | 48             |
| 35. | Тапетар                  | 3              |
| 36. | Тесар                    | 3              |
| 37. | Ћурчија                  | 23             |
| 38. | Ужар                     | 3              |
| 39. | Фотограф                 | 2              |
| 40. | Фризер                   | 8              |
| 41. | Цигло-црепар             | 12             |
| 42. | Часовничар               | 3              |
| 43. | Четкар                   | 1              |

### Старе занатлије (2008-2015)

У периоду 2008. до 2015. године Женски етно-центар „Лужничке рукотворине“ је у оквиру своје широке делатности коју обавља на територији бабушничке општине организовао сакупљање података о старим занатлијама. Старе занатлије су с носталгијом помињале време када су занатски производи били веома тражени, указујући на велики значај занатства у прошлости Лужнице. У данашње време, они раде мање за тржиште, више за личне потребе или за пријатеље, с жељом да се занат не заборави! Следи списак заната и занатлија који су били активни у време истраживања:

1. **Ковач** – Мирослав Мика Благојевић (1950), родом из Линова. Настањен у Бабушници где има ковачку радионицу.

2. **Јорганџија** – Светомир Петровић (1933), родом из Доњег Крњина, још увек је активан у раду.

3. **Бомбонџија** – Драгољуб Лака Станковић (1954), родом из Бабушнице, са братом Миленцетом научио занат од оца и стрица, пореклом из Радињинаца.

4. **Пекар** – Бора Манић (1942) из Горчинца. Наследио занат од оца, који је почео њиме да се бави 1928/1930. године. Данас породичну пекару у Бабушници води његов син.

5. **Корпар** – Славољуб Спасић (1947) из Камбелевца, дрводељством почео да се бави по узору на оца Мирослава и деду Славка који су живели у родном селу.

6. **Берберин** – Слободан Стаменковић, звани Баја брица (1948), родом из села Александровац, где још увек помало ради.

7. **Грађевинар-дунђерин** – Новица Спасић (1963) родом из села Дучевац. Као дванаестогодишњак кренуо с оцем у печалбу, радио као грађевински радник широм земље.

8. **Ђурчија/кожухар** – Стојан Тихомира Костић (1938) родом из села Војници, савладао занат у Љуберађи. Од 1964. године води самосталну занатску радњу у Стрижевцу. Иако у пензији, и даље се бави овим занатом.



Јорганџија Светомир Петровић,  
снимио У.Бојић 2010.



Бомбонџија Драгољуб Лака Станковић,  
снимио У.Бојић 2010.



Дунђерин Новица Спасић,  
снимио: К.Стаменковић 2013.





Ђурчија Стојан Тихомира Костић,  
снимио: А.Ђирић 2015.



Мутавџија Чедомир С. Крстић,  
снимио: А.Ђирић 2014.



Каменорезац Предраг Луке Ђорђевић,  
снимио: А.Ђирић 2015.

9. **Мутавџија** – Чедомир С. Крстић (1928) из Линова. Занат наследио од оца радећи у радионици која је била активна до 1940. године.

10. **Каменорезац** – Предраг Луке Ђорђевић (1951) рођен је у селу Доњи Дејан код Власотинца. Води радњу у Бабушници од 1972. године.

11. **Поткивач и вуновлачар** – Стојан Наплат Ристић (1965) родом из села Радињинци. У Лужници је веома тражен јер је једини поткивач. Овај занатлија има и вуновлачару где углавном ради преко зиме за потребе локалног становништва.

12. **Опанчар и обућар** – Драгољуб Ђорђевић (1921), родом је из Сурачева. Опанчарски занат је научио у Зајечару пре Другог светског рата. Након тога наставља да се бави њиме у свом родном месту, затим и у Бабушници.

### Дигитализација

Један од задатака на пројекту јесте дигитализација прикупљене грађе. Истраживање старих заната у области Лужнице омогућило је да се прикупи доста података о њеној занатској прошлости и мањи број етнолошких предмета старих заната и домаће текстилне радиности, што може да представља почетак формирања етнолошке збирке предмета. Сабрани материјал: документациона грађа, фотографије, аудио и видео материјал вредно су сведочанство о постојању бројних старих заната у прошлости лужничког краја. Досадашња истраживања отворила су могућности за стварање базе података о старим занатима лужничког краја. С тим у вези, 2015. године започета је прва фаза дигитализације прикупљених података и докумената везаних за овај пројекат, који је подржан од општине Бабушница. Рад на дигитализацији обухватио је следеће:

1. На основу релевантних података прикупљених на терену формиран је списак (Таб-1) са свим евидентираним старим занатлијама. Убележени су основни подаци који се односе на следеће: име и презиме занатлије, место радионице, активан или

пасиван рад, појаву заната у прошлости. Тако на пример: Ков.1/Ф1-8 представља редни број евидентираних занатлије-ковача, док је уз ознаку Ф представљен број фотографија.

2. Према азбучном реду формиране су фасцикле од којих се свака односи на појединачан занат који је означен препознатљивом скраћеницом. То су: Бербери (Бер), Бојације (Бој), Бомбонџије (Бом), Ваљавичари (Ваљ), Воденичарин (Вод), Восковарџије (Вос), Дрворезбари (Дрв), Дунђери (Дђ), Грнчари/лончари (Лон), Јорганџије (Јр), Казанџије (Каз), Каменоресци (Кам), Колари (Кол), Ковачи (Ков), Корпари (Кор), Кројачи-терзије (Кр), Обућари (Об), Опанчари (Оп), Мутавџије (Мут), Пекари (Пек), Пинтери (Пин), Поткивачи (Пот), Посластичари (Пос), Рабације (Раб), Самарџије (Сам), Ћурџије (Ћур), Ћумурџије (Ћум). Свака фасцикла садржи фотографије и основне податке о занатлијама.

3. У фасциклама аудио и видео-материјала забележени су разговори са појединим старим занатлијама. Подаци су повезани са Таб. 1 која садржи све евидентираних занатлије. Такође је назначена веза између фасцикле с фотографијама и фасцикле аудио и видео-материјала одређеног занатлије. Снимљени аудио и видео материјали означени су скраћеницама Ам и Вм. На крају је наведено име сниматеља, година и место снимања.

4. У почетној фази је формирање табеле (Таб-2) и фасцикли неспецифичних заната и новијих занимања. То су: аутомеханичари, мајстори грађевинске струке (зидари, молери), плетеоци-штрикери, фотографи, лимари, бравари итд.

Евидентирање и обрада старих заната у дигиталној форми биће од великог значаја за даље прикупљање етнолошке грађе; класификацију и систематизацију фотографског материјала, затим аудио и видео-материјала, као и формирање збирке етнолошких предмета.

\*\*\*

Занати у Лужници су, како у прошлости тако и данас, имали своје специфичности и законитости у развоју, које су усмериле географска средина у којој су поникли, историјска збивања, као и комплексне друштвено-економске законитости. Статистика указује да су стари занати у највећем броју неповратно нестали, премда су се као реликти још понегде задржали. Један број је опстао у модификованом облику, као услужна делатност, у складу са потребама данашњице. Појавили су се и нови занати као услужна занимања везана за настале промене у начину живота људи, иако имају мало тога заједничког са старим занатима. Постоје иницијативе да се поједини стари занати ревитализују. Процес заустављања њиховог нестанка покушава се, нарочито, кроз поспешивање креативне економије и туризма, али без већег успеха. Све је то само симболичан допринос оживљавању старих заната, јер они неумитно ишчезавају. Појединци који се могу похвалити даровитошћу, вештином и умећем за бављење неким старим занатом претежно се опредељују да им то буде хоби, ређе да им то буде основни извор прихода.

Према неким предвиђањима, у будућности ће бити изражен повратак потиснутим вредностима у појединим сегментима друштвеног развоја, а занати су само један од њих. Технолошка револуција која је продрла у готово све поре живота, доноси људима засићење и стрепњу за будућност. Повећава се незадовољство садашњом ситуацијом, сећање на ранији начин привређивања када су израђивани предмети највиших стандарда лепоте, индивидуалности и квалитета израде, а предмети израђени вештом занатском руком можда ће подстаћи обнављање неких од бројних заната који су били окосница привредног развоја краја у прошлости.

Наша наука каже да су занати угрожено културно наслеђе у Србији и да их треба сачувати. Значајно је што је први пут из наше земље покренута иницијатива за усвајање једне мултилатералне конвенције која се односи на заштиту старих и традиционалних заната. Иако је добила веома велику подршку у Савету Европе, она није усвојена јер све чланице нису постигле сагласност. Како се предложена *Европска конвенција о заштити старих и традиционалних заната* у значајној мери односи на заштиту нематеријалног наслеђа (знање, вештине, технике које се користе у занатској делатности), она је у потпуном складу и са Конвенцијом УНЕСКО о очувању нематеријалне културне баштине из октобра 2003. године, коју је Република Србија ратификовала.

У циљу комплекснијег указивања на вредности занатских традиција, као и значај који занати имају за одрживи развој модерних људских заједница, Етнографски музеј у Београду је, уз подршку Министарства културе Републике Србије, покренуо интернет-портал заједно са спољним сарадницима ради информисања заинтересованих о проблемима који се односе на старе занате. У том смислу значајно је покретање дигитализације података о старим занатима Лужнице, скромног доприноса у циљу очувања нашег нематеријалног културног наслеђа. Ово истраживање може да представља само сегмент ширег програма с циљем да се културно наслеђе ревитализује у функцији савремених вредности, с истакнутом еколошком димензијом. Имајући у виду очуваност и привлачност, уочљиво је да лужничка област заслужује наставак истраживања и одговарајућу стручну пажњу. Таква свеобухватна акција може да утиче на побољшање неповољне привредно-демографске ситуације и животних услова становништва, посебно старих људи и угрожених група. Опстајање и евентуална ревитализација старих и традиционалних заната може допринети само добробити многим појединцима заинтересованим за рад у тој области, као и друштву у целини.

#### **Шира литература за проучавање старих заната лужничког краја**

- Васић, Павле. *Градска ношња Срба од 16. до 19. века*. Београд: Просвета, 1984.
- Вујакија, Милан. *Лексикон стараних речи и израза*, Београд: Просвета, 1972
- Ђорђевић, Тихомир. *Животи и обичаји народни*, Српски етнографски зборник, књ. 33. Београд: Српска краљевска академија, 1925.
- Ђорђевић, Тихомир. *Њуштво за прикупање трајних о занатима*. Београд: Српска краљевска академија, 1913.
- Јевремовић, Љ. Мирослав. *Стари занати краљевачкој околине*. Београд: Савез инжењера металургије Србије, 2010.
- Јовановић, С. Борисав. *Стари занати Пирота и околине*. Пирот: Народна библиотека 2012.
- Лужничка хроника – од свијтања до сумрака*. Радио-емисија, Бабушница 2009.
- Карић, Владимир. *Србија опис земље, народа и државе*. Београд: Државна штампарија Краљевине Србије, 1887.
- Милићевић, Ђ. Милан. *Краљевина Србија, Нови крајеви*. Београд: Краљевска Српска државна штампарија у Београду, 1884.
- Николић, М. Владимир. *Из Лужнице и Нишаве*, Српски етнографски зборник, књ. 16. Београд: Српска краљевска академија, 1910.
- Новаковић, Стојан. *Село*. Београд: Српска књижевна задруга, 1965.
- Предлој буџета Еснафа среза Лужничкој, Бабушница 1929; Писмо Занатлијском удружењу за срез Лужнички бр. 152, 1933*, Историјски архив – Пирот.

*Ретисџар занатлија (џри књиџе)*. Бабушница: Општа управа општине Бабушница 1964-1986.

*Речник српскога језика*. Нови Сад: Матица Српска 2007.

Савић, М. Миливоје. *Наша индустрија и занати*, II део. Сарајево: Министарство трговине и индустрије: 1922.

*Службени гласник Републике Србије*, бр. 21/2005.

Тодоровић, Драган. *Знамениџи Љуберађани*. Врање: Клуб младих уметника „54“: 2013.

Тодоровић Теофиловић, Мирјана и Ранко Баришић, *Све, све али занат*, Београд: Етнографски музеј, 2009.

Цвијић, Јован. *Балканско полуострво и јужнословенске земље*. Београд: Завод за издавање уџбеника, 1966.

Шкаљић, Абдулах. *Турцизми у српскохрватском и хрватскосрпском језику*. Сарајево: Свјетлост, 1989.

### **Електронски извори**

Лужница (област) – Википедија – Wikipedia; Категорија: Стари занати – Википедија; [sr.wikipedia.org/sr-el/kategorija:stari\\_zanati](http://sr.wikipedia.org/sr-el/kategorija:stari_zanati); Интернет-портал Етнографског музеја у Београду – [Zanati.org](http://Zanati.org)

On-line resnik.com: столар, старински столар и зидар уједно, неимар (тур).

## Производња сувомеснатих производа у функцији одрживог развоја

**Апстракт:** Развој заната у одређеној области увек је подстицао коришћење и развој потенцијала друштвене средине, тако да сачувано наслеђе и данас представља основу за локални развој заједнице. Одрживи развој је развој који задовољава потребе садашњице, не доводећи у питање способност будућих генерација да задовоље властите потребе. У раду ће, као пример добре праксе, бити посматрана производња сувомеснатих производа у златиборском селу Мачкат, која је утемељена на дугој традицији постојања. Њен интезитет се временом мењао у складу са утицајима економских и друштвених чинилаца. Посматрана у контексту савременог начина живота, ова производња представља добар потенцијал одрживог развоја локалне заједнице, чиме се постиже побољшање квалитета живота, економски и друштвени развој.

**Кључне речи:** занати, ресурси, производња, златиборски крај, одрживи развој.

Многи сеоски занати су се развили из кућне радиности, односно из потребе за израдом различитих производа неопходних у свакодневном животу. Област Златибора, којој припада Мачкат, у прошлости је била позната по развоју заната, вештина и умећа која су се преносила и опстајала у складу са географским и климатским специфичностима. Користећи природне и људске ресурсе, развој заната у овим крајевима утицао је како на опстанак и развој задружних домаћинстава, тако и многобројних насеља.

Златибор је планина типа висоравни у западној Србији, која припада старовлашкој висији и чини прелаз према нижим динарским планинама. Таласаста висораван оивичена је планинским висовима и испресеца рекама и потоцима (Ђенић 1970: 9). Због тога је опстанак становништва у златиборским селима у великој мери зависио од коришћења потенцијала шуме, али и пространих пашњака и ливада. Захваљујући томе, развили су се сеоски центри за прераду дрвета, а знатан број становника бавио се сточарством. За израду дрвених судова и качарских производа формирана су два центра производње: први је обухватио Рожанство, Сирогојно, Гостиље, Алин Поток, Криву Реку, Чајетину и Љубиш (села златиборског среза), а други се формирао у селима: Никојевићи, Скржути, Равни (ужички срез). Њихова продукција била је разнолика. Искоришћавањем црног и белог бора добијани су луч, катран и смола, највише у Стублу, Семегњеви и Мокрој Гори.

На златиборској висоравани издвајали су се и пашњачки предели веома повољни за гајење говеда, оваца и коза, те су захваљујући томе биле задовољене потребе у храни,

одећи, обући и новцу. Товљење говеда за трговину највише је било развијено у Муртеници, док су главни произвођачи сувог меса у западној Србији били из Качера, Мачката, Чајетине и Љубања (Томић-Јоковић и др. 2010: 6-7).

У складу са развојем друштва условљеним економским чиниоцима, занатске вештине и умећа су усавршаване, како би се расположиви ресурси што боље искористили. Поједини занати су у конкуренцији све присутнијег процеса индустријског начина производње полако опадали, посебно у градским срединама. У сеоским срединама многи занати су се одржали и после Другог светског рата, у условима када су привредни капацитети били у великој мери уништени, а неки су опстали и до данас.

Добар пример одрживости занатских умећа и знања је израда сувомеснатих производа у златиборском крају у оквирима кућне производње. Заснована на традиционалном поступку, али у складу са технолошким развојем и прилагођавањем савременим стандардима производње хране, она је посебно развијена у Мачкату, у коме је заступљен највећи број произвођача. Традиција у изради сувомеснатих производа и њено очување је основа на којој се Мачкат развијао кроз цео 20. век. Мачкањани су умели да искористе оно што је природа даровала. Чувајући традицију производње сувомеснатих производа, данас су покренули велики број мањих, породичних погона за прераду меса, у којима настају позната златиборска говеђа и свињска пршута, сланина, стеља, кобасица. Захваљујући томе, Мачкат се развијао у прошлости, а данас доживљава привредни препород, јер више од половине броја становника живи од производње и продаје сувомеснатих производа. Један број запослених у оквиру ове делатности у Мачкату је из околних места. Угоститељство је услужна деланост која је такође била, а и данас је веома развијена, захваљујући продаји месних производа и јагњећег печења. У складу са тим у Мачкату се развија и сеоски туризам.

Захваљујући наведеним чиниоцима, село се последњих двадесет година нагло развија, млади све више остају у својим домовима, а број становника се из године у годину повећава.

### **Развој сточарства у златиборском крају и Мачкату**

Област Златибора одувек се ослањала на економију сточарстава, прераду меса и млека и, посебно, на прераду и сушење меса.

Пољопривредна производња у златиборском крају има све одлике производње брдско-планинског подручја. Још у средњем веку Златибор је био значајна област за гајење стоке, нарочито оваца, а временом сточарство постаје најразвијенија привредна грана. Товљење говеда за трговину на златиборској висоравни је средином 19. века било веома развијено, а крајем тог столећа сточарством се бавио највећи број Златибораца (Јоковић-Томић 2012: 3,4).

У поређењу са осталим срезovima Ужичког округа, у златиборском срезу је постојао највећи сточни фонд. На један километар квадратни просечно је долазило 57,3 оваца, и 11,2 коза. Према попису сточног фонда из 1895. године, на сваких 1 000 становника просечно је држано 2 166,9 оваца, 442,1 коза и 554,9 говеда (Ршумовић и др. 1991: 135-137).

Средином 19. века трговина стоком постала је веома уносан посао. Њом су се бавили људи различитих професија. До Првог светског рата највећи извозници стоке на европско тржиште били су ужички трговци. Они су имали повољне услове, укључујући и могућност јефтиног товљења стоке на пасиштима богатим лековитим травама, што је условљавало добар квалитет меса, а самим тим и цену већу од оне коју су добијали остали произвођачи.

Из пописа стоке Кнежевине Србије 1860. године, види се да имућнија домаћинства у ужичким и златиборским селима гове по неколико пари волова и товних свиња, које делом прерађују у суво месо за своје потребе, а већи део продају на ужичкој пијаци и у



другим крајевима Србије. Као пример наводимо податак да је у домаћинству Павла Марића из Мачката говљено 10 волова и 5 свиња, Андрије Стојановића из Мачката 6 волова, Симе Нинчића из Бранежаца 8 волова и 80 оваца, Василија Прљевића из Љубања 6 волова и 50 оваца (Станојевић 2010: 40). До 1912. године у Ужицу и околним селима годишње је прерађивано око 1 200 комада говеда, 3 000 свиња и 3 000 до 4 000 оваца.

Производња сувомеснатих производа одвијала се у условима сопствених потреба домаћинства све до седамдесетих година 19. века, када почиње већа производња. Вишак меса продавао се на ужичкој и београдској пијаци. Кириџије са Златибора продавали су их и у Сарајеву заједно са другим производима овог краја – ракијом, кајмаком и сиром.

Балкански ратови и Први светски рат зауставили су производњу сувомеснатих производа, док је у периоду од 1921. до 1930. године годишње прерађивано 2 000 грла говеда, 6 000 свиња и 6 000 до 7 000 оваца (Томић 2010: 141). Београдска трговинска комора је од 1921. године издавала дозволе за трговину стоком, клање и прераду сувог меса појединим произвођачима у Качеру, Мачкату, Љубањима, Кривој Реци, Шљивовици и другим селима. Овом приликом биће наведени произвођачи из Мачката, породице Стојановић, Шопаловић и Марић: Радован, Будимир, Владе и Сретен Стојановић, Витомир и Драгомир Шопаловић, Богосав, Драгомир и Сава Марић (Станојевић 2010: 43).

Највећи извозници сувог меса и сланине тридесетих година 20. века били су трговци из Ужица и поједини произвођачи из Љубања и Збојшнице. Пред Други светски рат Качерци су, заједно са Мачкањанима и Љубањцима, освојили тржиште у Сарајеву, где су продавали овчију стељу, говеђи пелет, кости и лој. Најбоља говеђа и свињска пршута продавана је у Београду у робним кућама Митића и Јелића, нешто лошија роба у кафанама, а трећа класа на пијацама. Од тридесетих година до Другог светског рата производња сувомеснатих производа на годишњем нивоу је двоструко увећана у односу на период од двадесетих година 20. века. За време Другог светског рата сточни фонд је знатно умањен, па се после рата поставило питање његове обнове, уређења сточног промета и забрана клања приплодних и радних грла. То је време смањене производње сувог меса. Од 1947. године посебна пажња је посвећена јачању државног и задружног сектора и административног система управљања привредом. Исте године основана је прва клиница у Чајетини. Шездесетих година почиње организована производња сувомеснатих производа, у коју су биле укључене земљорадничке задруге. Већ у периоду од седамдесетих до деведесетих година знатно се увећао број индивидуалних произвођача сувомеснатих производа на подручју ужичке и чајетинске општине. Производњом се бавило око 200 домаћинстава, а највише породице из Качера, Криве Реке и Мачката. Своје производе они су продавали на ужичкој пијаци и пекарским и угоститељским објектима. Одређена количина продавана је и у Сарајеву, Тузли, Мостару, Вишеграду, Горажду и другим градовима Босне и Херцеговине.

У складу са савременијим начином производње, клиница у Чајетини је 1972. године реконструисана, те су створени услови за производњу трајних сувомеснатих и кобасичарских производа. Ово предузеће је 1995. године ужичку говеђу пршуту, као најпознатији производ, заштитило ознаком имена и порекла, ограничавајући производњу на територију општине Чајетина. Пољопривредно-индустријски комбинат „Чајетина“ престаје са радом 2009, и од тада не постоји овлашћени корисник географске ознаке.

Деведесетих година 20. века увођењем санкција и губљењем тржишта у Босни и Херцеговини (једног од највећег тржишта сувомеснатих производа, посебно овчије стеље и пастрме) производња је смањена, да би се тренд раста поново успоставио последњих година 20. века, покретањем породичних производњи у Мачкату (Јоковић-Томић 2012: 8-10).



## Производња сувомеснатих производа у Мачкату

Мачкат је насеље које административно припада општини Чајетина у Златиборском округу. Налази се на североисточним обронцима Златибора, на прелазу ка ужичкој котлини. Простор који обухвата Мачкат је благо изломљена висораван чија је надморска висина између 600 и 899 метара. Највиша тачка је на јужној страни села – 899 метара. На североистоку се истиче Матовића брдо – 749 метара, а према северу, до Качера је Чолов брег – 701 метара. Ове висинске тачке су по ободу села, док се у унутрашњости истичу: Лазово брдо – 683 метра, Мачкатско поље 664 метра, а најнижа тачка је на излазу из речице Криваје из Мачката на месту уливања у реку Сушицу – око 600 метара надморске висине. Овај простор Јован Цвијић је назвао Мачкатска површ. Земљиште је претежно крашког састава. Мање од половине је обрадиво, остало су пашњаци, шуме и шикаре. Мачкат захвата 1 075 хектара површине. Према статистичким подацима из 1946. године имала је следеће културе земљишта: њива 178 хектара, вртова и воћњака 43 хектара, ливада 316 хектара, пашњака 295 хектара, шума 208 хектара, остало (неплодно) 35 хектара (Познановић 2013: 12, 15). Као што се види из приложених података, Мачкат има доста пашњака са ситном, сочном и миришљавом травом, те је сточарство била делатност којом се становништво највише бавило. Због обиља квалитетне траве стока је здрава, а сточни фондови квалитетан. У новије време све више се практикује и стајско узгајање, чиме млечни и сувомеснати производи добијају на количини, али је квалитет измењен.

Делови Мачката носе називе по фамилијама које ту живе. У јужном делу села су Шопаловићи, Марићи, Дуловићи, Филиповићи, Тијанићи, Кутлашићи и Дужанићи. У западном крају су Анџићи. Северни део заузимају Стојановићи, а у североисточном делу су Шевковићи, Јевтовићи, Матовићи, Јечеменице, Боровићи и Секулићи. Код већег броја породица из Мачката, а највише код: Стојановића, Марића, Шопаловића, Дуловића, Анџића гајење стоке, посебно оваца и говеда, а некада у великој мери и коза, било је заступљено у прошлости. У периоду између два светска рата среске и општинске власти настојале су да се сеоска привреда развија и унапређује. У Мачкату се највише полагало на развој сточаства, нешто мање на ратарство (свака кућа је сејала мало пшенице, овса, кукуруза и нешто поврћа), а најмање на воћарство. Због постојећих природних фактора, највећа пажња била је посвећена узгајању стоке. Трва и њен квалитет је представљао изврсну сточну храну, међутим количински није задовољавала потребе, те су зато становници Мачката користили и пашњаке на Златибору. Гајење коза сваке године је увећавано, а вишкове су продавали на сточним пијацама. У периоду после Првог светског рата сточари из Мачката куповали су у пролеће стоку у Старом Влаху и Пештеру и товили је преко лета на својим пашњацима (нпр. током лета 1923. године на златиборским суватима товили су волове Будимир Стојановић – 50 грла и Драго Марић – 30 грла). Утовљену стоку су у јесен клали, месо сушили и продавали. Од продатог сувог меса у пролеће је купована нова стока, а остатак зараде користили су за грађење нових кућа и штала, куповину опреме за производњу, школовање деце. Овакав приступ производњи и пословању донео је већини породица у селу приметно бољи стандард (Познановић 2013: 100). Временом је Мачкат постао познат по производњи пршуте, сланине, кобасице, пастрме и стеље. Та традиција се очувала до данас, што је утицало на развој Мачката и његове околине.

Традиционални процес израде сувомеснатих производа у златиборским селима у оквиру домаћинства, за потребе породице, одржао се до данас. Месо се обрађује ручно, а затим суши у дрвеним сушарама (у поједним домаћинствима у којима је сачувана кућа са огњиштем, користи се и даље за сушење меса), на диму који настаје сагоревањем букових дрва.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Просец производње сувомеснатих производа – види у: Јоковић-Томић 2012.

У домаћинствима у којима су се определили за тржишну производњу, произвођачи су подигли кланице и погоне за прераду и сушење меса према прописаним стандардима из те области, уз примену традиционалне технологије сушења, хладним поступком у дрвеним сушарама, на диму који настаје сагоревањем буковог дрвета. У оваквим условима производња није више сезонског карактера, поједини произвођачи месо прерађују и суше током целе године. Производња се одвија према савременим HACCP<sup>2</sup> стандардима и другим законима о ветеринарству, безбедности хране, правилницима о квалитету производа од меса, употреби адитива, декларисању и означавању упакованих намирница (Јоковић-Томић 2012: 28).

Према попису из 2008. године у ужичком региону било је 42 регистрована произвођача сувомеснатих производа, највише из Мачката. Породице Стојановић, Марић, Шопаловић, Анџић генерацијама се баве овом производњом.<sup>3</sup>

### **Утицај производње сувомеснатих производа на развој локалне заједнице**

Гајење и трговина стоком, као и производња сувомеснатих производа, омогућавала је произвођачима знатан приход у новцу, као и даље улагање у развој и ширење ове делатности. Поред продаје сувомеснатих производа, продавали су и друге производе који се добијају у процесу прераде меса – кожу и вуну. Кожа се 20-их година 20. века извозила: јагњећа у Француску, јагњећа и овчија у Америку и Немачку, овчија у Америку, Немачку, Аустрију, Мађарску и Пољску. Овчије коже су откупљивали и бавили се прерадом и табаци из Ужица, Призрена, Пирота, Пљеваља, Скопља, Ниша, Суботице и Винковаца. Јареће и овчије коже користиле су и ћурчије за израду бунди и кожуха. Телаћа кожа користила се за израду опанака (Савић 1924: 168-169).

Крајем 19. и почетком 20. века у Мачкату се отварају прве механе. Први механџија у Мачкату помиње се у писаним документима 1871. године. У јуну 1883. године у Мачкату постоје три кафане, а 1884. наводе се још двојица механџија. Сачувано је сведочанство о механском праву Милије Анџића из Мачката из 1911. године. Године 1927. механу је отворио Ратомир Шопаловић, а 1943. године постојале су кафане чији су власници били Милица Обрадовић-Павловић и Витомир Шопаловић (Познановић 2013: 187-188). У кафанама су поред јагњећег печења служили и продавали и сувомеснате производе. Имајући у виду да у ово време продавнице (осим у градским срединама), нису постојале, кафане су била места у којима се одвијала продаја локалних производа.

Миљковић Савић бележи да се тридесетих година 20. века производњом сувог меса за трговину у Мачкату бавило двадесет пет домаћинстава (Савић 1930: 193-194). Породице у Мачкату које су се бавиле овим занатом имале су и бољи животни стандард. Подизање зиданих кућа у периоду између два светска рата омогућила је, поред осталог, интезивна производња сувомеснатих производа. Куће брвнаре у којима су живели до тада остају у оквиру окућнице и користе се за сушење меса.<sup>4</sup>

Период после Другог светског рата био је неповољан за индивидуалне произвођаче, јер се већа пажња поклања јачању државног и задружног сектора, а успостављен је систем административног управљања привредом. Међутим, током 1952. и 1953. године, економске принудне мере најпре су ублажене а затим укинуте. На смотри приплодне стокe одржаној у јесен 1953. године у Ужичком срезу, сточари из Мачката освојили су више награда (Познановић 2013: 159). Већ шездесетих година бележи се податак да у Мачкату

2 Према закону о безбедности хране „субјекти у пословању храном дужни су да успоставе систем за осигурање безбедности хране у свим фазама производње, прераде и промета хране, осим на нивоу примарне производње, у сваком објекту под њиховом контролом, у складу са принципима добре произвођачке и хигијенске праксе и анализе опасности и критичких контролних тачака“. Службени гласник РС 91-2005, члан 47.

3 Пољопривреда ужичког региона, пословни водич, 15.

4 Подаци добијени током теренских истраживања аутора у Мачкату 2013. и 2014. године.

нема више сиромашних и да у овом селу људи живе боље него у другим селима захваљујући, како становници сами изјављују, гајењу најбоље стоке, преради, сушењу мяса и његовој продаји (Познановић 2013: 152).

Након стављања у функцију новог магистралног пута Ужице–Златибор, који пролази кроз Мачкат, и развојем приватне иницијативе покренуте су нове пословне и инвестиционе активности.

Захваљујући томе што су становници Мачката умели да искористе природне ресурсе, бавећи се узгојем говеда и оваца и чувајући традицију прераде сувомеснатих производа, последњих деценија покренут је велики број породичних производних погона за прераду мяса, у којима се данас производи чувена ужичка/златиборска говеђа пршута, као у други сувомеснати производи: свињска пршута, сланина, стеља, кобасица.

У Мачкату стока се и даље узгаја на традиционалан начин. То доприноси да производи од мяса буду препознати као укусни и квалитетни. Имајући у виду да постоји стална потражња за овим производима, постоји и подстицај произвођачима да развијају и повећавају производњу која се усклађује са тренутно важећим стандардима у производњи хране. Због тога су данас произвођачи сувомеснатих производа осавременили производњу подизањем мини клиника и погона за прераду и сушење мяса, користећи традиционалну технологију сушења. У великом броју мањих породичних производних погона запошљава се знатан број становника Мачката, а у производњи и пласману сувомеснатих производа од свих произвођача, издваја се предузеће „Златиборац“ д.о.о. који запошљава велики број радника из Мачката и околних насеља. Због потражње производа које пласирају на инострано тржиште, постоји потреба за новим погонима.

Велики број традиционалних произвођача данас продаје производе знатно вишег квалитета од оног који је био ауторизован у друштвеном предузећу – Пољопривредно-индустријском комбинату „Чајетина“. Године 2006. усвојен је нови закон којим су пооштрени услови за регистрацију погона за производњу, како би се гарантовао минимум квалитета, проширена је дозвола за рад на све локалне произвођаче који поштују услове из Елабората/ Спецификације и помажу да регистрована ознака порекла остане самоодржива. Покренута је иницијатива која је добила подршку општине и локалне невладине организације IDA (Агенција за развој Ибарске долине), која је у сталном контакту са Министарством пољопривреде и Канцеларијом за интелектуалну својину, како би се поново регистровала заштићена ознака порекла у складу са новим законом (Vandecandelaere i dr. 2012: 138). Зашто је важно имати заштићену ознаку географског порекла? Зато што је квалитет производа са географским пореклом укорењен у локалним ресурсима и са њима је уско повезан, те опстанак и усавршавање производног система често имају значајну улогу у одржавању економије и начина живота. Затим, постоје бенефиције од укључивања у процес стварања вредности и заштите које се испољавају у следећем: одржавање и повећавање прихода и броја запослених (локалних становника) у различитим фазама производног процеса; могућност да мештани остану да живе у производној области; одржавање традиције у пољопривредној пракси која доприноси очувању околине, биодиверзитета и земљишта; очување традиционалних рецепата и система производње; одржавање локалне традиције и културе повезане са производњом (Vandecandelaere i dr. 2012: 19).

Идентитет производа са географском ознаком, као производа чије особине варирају у зависности од места порекла, представља јединствену комбинацију локалних природних ресурса (климе, земљишта, различитих животињских врста или биљних сорти, употребу традиционалне опреме за рад) и културолошких аспеката (традиције, знања и вештина које се преносе с колена на колено) на одређеној територији, те такав производ повезује људе, места и производе. Производи са квалитетом имају позитиван растући утицај што може да омогући заштиту пољопривредног и прехранбеног сектора, као и одговарајућег друштвеног система. То је пут ка одрживом развоју: економској одрживости

– повећању зараде и побољшању квалитета живота; друштвено-економској одрживости – промовисању културног идентитета и локалног знања и традиције и на тај начин локални учесници стичу већи углед и свест о важности њихове улоге; еколошкој одрживости – очувању и побољшању локалних природних ресурса (биоразноврсност, крајолик, вода и земљиште), (Vandecandelaere i dr. 2012: XIX). Такви производи у себи носе потенцијал да постану део одрживог развоја. У таквом контексту, локални актери би требало да активирају локалне ресурсе, штитећи и унапређујући та добра, док се постепено стичу шира друштвена признања, али и виша вредност на тржишту. На основу специфичног окружења из којег потичу, идентификују се производи са пореклом које им даје специфичне карактеристике. Производи представљају квалитет који ставара додатну вредност, која потиче од вредновања на тржишту.

Јавни актери (попут државе, регионалних или локалних влада и других институција које заступају јавни интерес) треба да имају значајну улогу у томе да производ са географским пореклом помогне одрживом руралном развоју.

Промоцијом производа подржава се и побољшава положај производа на постојећем и ствара се ново тржиште. Са циљем промоције традиционалних сувомеснатих производа и очувања квалитета, већ петнаест година уназад сувомеснати производи представљају се на Сајму сувомеснатих производа који се организује сваке године, првог викенда после Божића у Мачкату. Организатори манифестације су робни произвођачи, Туристичка организација Златибор, Културно-спортски центар Чајетина, уз подршку Општине Чајетина, Регионалне привредне коморе Ужица и Регионалне развојне агенције *Златибор*. Сајам је привредна и туристичка манифестација коју сваке године посети око 10 000 туриста. Манифестација је значајна јер се у оквиру ње организују стручна предавања и обука произвођача на тему развоја сеоског туризма и заштите географског порекла.

Постојаност и квалитет сувомеснатих производа доказује се остваривањем међународних и домаћих награда и признања. Производи се продају на пијацама, а многи произвођачи отварају своје месаре и специјализоване радње на Златибору и у Ужицу за продају својих производа. Поједини имају и угоститељске објекте – „Бајо“, „Пастир“, „Мачкат“, познати су јер поред сувомеснатих производа служе и друге специјалитете овог краја – сир, кајмак, јагњеће печење, а поједини нуде и смештај у атрактивним дрвеним објектима.

На основу изложеног, може се закључити да је Мачкат пример који показује како традиција и њено очување могу бити основ на коме се успешно гради одрживи развој једног подручја, које тако може постати и успешно и познато. То се значајно одражава и на демографска кретања, јер се у Мачкату годинама константно повећава број становника.

### Закључак

Природно и културно наслеђе које је сачувано у савременим условима представља велики потенцијал за развој заједнице. Одрживи развој села зависи од примене пољопривреде и других економских активности у складу са расположивим природним и људским ресурсима, што доводи до побољшања услова живота, као и социоекономског положаја становништва. Управо је производња сувомеснатих производа у Мачкату добар пример како се једна локална заједница временом непрекидно развијала, што се и данас дешава. Имајући у виду да постоје услови да се кроз производњу сувомеснатих производа остваре потребни приходи, млади остају у породичним домаћинствима, где у савременим производним погонима, настављају традиционалну производњу сувомеснатих производа. Из тог разлога млади брачни парови остају да раде и живе, као и да стварају своје породице.

Све више се развија сеоски туризам, и од деведесетих година 20. века када производња сувомеснатих производа узима маха, видљив је напредак у развоју Мачката, а повећава се и број становника. Из пописа становништва из 1991. године види се да је у 161

домаћинству живело 698 становника, а једанаест година касније у 223 домаћинства живи 806 становника. Последњих година расте број ђака у основној школи „Миливоје Боровић“ у Мачкату, која је данас савремено опремљена и позната по успеху ученика на различитим такмичењима. Уз помоћ општине Чајетина и Министарства просвете, у школској згради је модерно опремљен и отворен вртић за децу. Млади су ангажовани у локалним културно-уметничким друштвима и спортским клубовима, културним и привредним манифестацијама. Стварају се све бољи услови за живот. Побољшана је путна, водоводна и канализациона инфраструктура. Све ово је имало утицаја да Мачкат и околина постану окружење где се отварају мања предузећа различитих делатности („Путеви“ А.Д. Ужице – бетонска база, стовариште „Биљарда“ – промет грађевинског материјала, „Белпласт“ Д.О.О. – производња пластичне амбалаже, „Данекс“ – бензинска пумпа, „Принт“ – услуге штампања, предioniца „Алемпијевић“, ресторани „Стари пут“, „Бајо“, „Мачкат“, „Пастир“, мотел „Браћа Секулић“ и друга предузећа) где је запослен велики број становника из Мачката и окружења.

На примеру Мачката које представља развијено подручје у златиборском крају захваљујући традиционалној производњи и преради меса која се до данас одржала прилагођена савременим производним, друштвеним и економским токовима, види се да је одрживи развој, као савремени развојни концепт, који усклађује социјалне, економске и еколошке интересе садашњих и будућих генерација, веома применљив у руралним подручјима.

### Цитирана литература

Ђенић, М. *Златибор*, Титово Ужице, 1970.

Јоковић-Томић, С. *Ужички сувомеснасти производи*, Сирогојно: Музеј на отвореном „Старо село“, 2012.

Познановић, Р. В. *Мачкај: ђрај Златибора*, Чајетина: Библиотека „Љубиша Р. Ђенић“, Мачкат: Месна заједница, 2013.

*Пољопривреда ужичког региона, ђсловни водич*, Ужице: Привредна комора, 2008.

Ршумовић, Р., Милојевић, М., Лазаревић, М., *Златибор: географска студија*, Посебна издања Српске академије наука и уметности, књ. DCVII, Одељење друштвених наука, књ. 100, Београд: Српска академија наука и уметности, 1991.

Савић, М. *Наша индустрија, занати и трговина*, књ. IV, Сарајево, 1924.

Савић, М. *Наша индустрија, занати, трговина и пољопривреда*, књ. VIII, Сарајево, 1930.

Станојевић Д. *Стојановићи из Криве Реке на Златибору*, Чајетина: Библиотека „Љубиша Р. Ђенић“, 2010.

Томић, С. *Брендирање „традиционалних“ сувомеснатих производа*, Етнолошко-антрополошке свеске 15, (н.с.) 4, Чачак, 2010.

Томић-Јоковић, С., Тоскић, Ј., *Живи сеоски занати у ужичком крају и њихова заштитна на примеру грнчарској, качарској и ковачкој заната*, Сирогојно: Музеј на отвореном „Старо село“, 2010.

Vandecandelaere, E., Arfini, F., Belletti, G., Marescotti, A. *Povezivanje: ljudi, mesta, proizvodi*, Priručnik za promovisanje kvaliteta proizvoda sa geografskim poreklom i održive geografske oznake, Seedev, 2012.

## Традиционална техника и занат у служби будућности

**Апстракт:** Многе традиционалне технике и занати изумрли су већ до седамдесетих година XX века, а велики део тих умећа и вештина дотрајава своје последње дане у нашем времену. Традиционална техника дубореза и полиментне позлате, међутим, у новије време доживљавају своју ренесансу. Захтеви и потребе конзервације и очувања материјалне баштине обновили су употребу старих техника после периода експериментисања новим материјалима и технологијама. Материјална обнова позлаћених дуборезних иконостаса, олтара и тренова, обновила је и умеће као нематеријални услов рестаурације и реконструкције *sine qua non*. Тако се са једне стране продужило трајање вредних споменика духовности кроз њихов повратак у функцију, а са друге - обновило трајање вештине која у спорости, постепености и прецизности изведбе носи и дубље духовне вредности и посвећења. Не треба заборавити ни изузетно значајан сегмент употребе природних – еколошких и чистих материјала.

**Кључне речи:** дуборез, позлата, вештина, конзервација, екологија.

Време у коме живимо – сам крај другог миленијума, који смо, чини се, преживели и почетак трећег, који сигурно нећемо преживети, могло би се звати временом смене, изумирања врста, вештина и обичаја и појаве нових технологија и процеса. Захуктали развој технологије и технике убрзао је нестанак и оних техника и технологија које још не можемо назвати традиционалним, јер трају мање од три – четири људска века. И многе традиционалне технике и занати изумрли су већ до седамдесетих година прошлог столећа, а велики део тих умећа и вештина дотрајава своје последње дане у нашем времену. Брзина смене често доводи до тога да се уз и кроз делатности и вештине које се смењују не стварају везе, обичаји, поступци и ритуали који доводе до формирања онога што смо коначно назвали нематеријалном баштином. Ипак, духовна баштина, онај њен нематеријални део, опстаје. Култови и ритуали се обнављају, развијају и усложњавају. У хришћанском култу икона има посебно место, самостална као појединачни медијум молитве и комуникације са вишњим, или као део система порука, инструмената и ритуала – у склопу олтара, у католичком, и иконостаса, у православном свету. Камени, бронзани, мермерни, или чак златни табернакли, олтари, иконостаси, захтевали су посебно веште специјализоване мајсторе и уметнике и били су резервисани за највеће и најбогатије центре култа. Дрво, не егзоте, већ уобичајене врсте, доступно и податно за обраду, уз то у широкој употреби и познато занатлијама, било је природан и разуман избор за материјализацију светла вере и молитве.



Будући да су и олтари и иконостаси представљали Небо и Рај – саткане од чисте светлости и сјаја блаженства – стубови Небеског Јерусалима и витеце Рајског врта морале су светлети чисто и племенито. Зато су превлачени полираним златом и сребром ради отелотворења божанског светла, али и психолошког дејства светлцуања и треперења. Тако је настао и развијао се бојени и позлаћени дуборез, чија су класична остварења била уобичајени део сакралних ентеријера све до почетка XX века. Развој транспорта и усавршавање вештачких материјала, полако су метализацију листићима замениле галванизацијом метала и других материјала, чак пластике у новије време. Дуборез је прешао већ од почетка прошлог века у машинску, серијску израду, а позлату је заменило бојење „бронзама“, листиће 23 каратног злата „шлаг метал“.

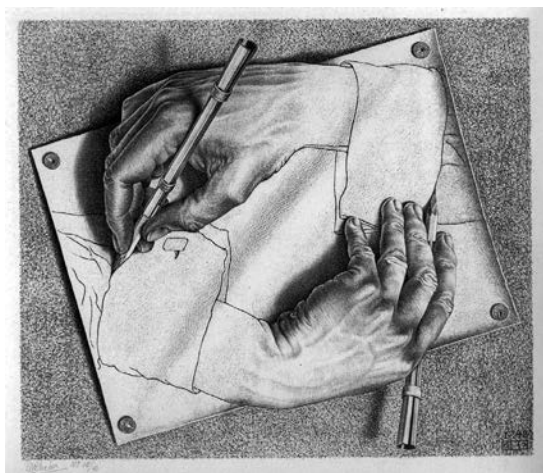
Ови материјали су продрли и у конзервацију, те од половине XX века настају симбиозе правдане „конзерваторским приступом“, које су нарушиле смисаону целину иконостаса и олтара, сакриле праву намену злата и отвориле јалове спекулације о „раскоши“ „живописности“... Ови крпежи су сакрили смисао олтарских конструкција и иконостаса и свели их на намештај, додуше „стилски“. Ипак, третман ниже вредности нису добили сав дуборез и позлата – они средњовековни су ипак у највећем делу поштовани и нису обнављани бронзом и вештачким материјалима, али су често остајали само конзервирани, најалост често уз патинажу. Каснији – барокни и класицистички, односно историцистички дуборез и позлата XVIII, XIX и XX века посматрани су као намештај и тако се са њима често и поступало, чак и приликом конзервације и рестаурације. Тек у новије време од краја седамдесетих година XX века, класична полиментна позлата на дуборезу се враћа у конзервацију, захваљујући пре свега конзерваторима и мајсторима који су ту технику сачували, или научили од оних који су је чували. Уз самосвест мајстора и понос вештином и знањем, као делом традиције и реткошћу у савремености, полако и сам предмет обнове почиње да бива више вреднован. Дубља истраживања барокног ентеријера и система декорације, порука и поетике, почев од седамдесетих година XX века код нас, коинцидирају са поновном валоризацијом вештине позлатарства. Резултат оба процеса је постепена промена става према обнови барокног и последујућег литургијског мобилијара. Обнова иконостаса – техничка и технолошка реконструкција, посматрају се и предузимају у склопу обликовне и смисаоне обнове духовно литургијске функције. На тај начин традиционална техника дубореза и полиментне позлате, доживљавају своју ренесансу. Захтеви и потребе конзервације и очувања материјалне баштине обновили су употребу старих техника после периода експериментисања новим материјалима и технологијама.

Материјална обнова позлаћених дуборезних иконостаса, олтара и тренова, обновила је и умеће као нематеријални услов рестаурације и реконструкције *sine qua non*. Тако се са једне стране продужило трајање вредних споменика духовности кроз њихов повратак у функцију, а са друге - обновило трајање вештине која у спорости, постепености и прецизности изведбе носи и дубље духовне вредности и посвећења.

Да се на час вратимо самој вештини, њеним процесима, поступцима и особеностима. Резање дрвета припада техници клесања, или одсецања у којој се постепеним отклањањем вишка материјала открива и постиже жељени облик. У класичном дуборезу, финална обрада се постиже финим глачањем и брушењем уз импрегнацију и заштиту, често и декоративним тонирањем, или бојењем. Код реконструкције дубореза, поред смисла за облик, вештине и способности резања сигурном руком, неопходан је и емпатијски приступ – уживљавање у туђи ауторски потез, за шта је неопходно дубље познавање вештине и облика. При раду, такође мора стално постојати свест о крајњем резултату који треба постићи, јер први процес скидања слојева прати вајарски процес доношења танких слојева. Други део код позлаћивања дубореза је припрема за позлату – постављање кредно - туткалне подлоге у више танких слојева који се морају сушити, па брусити и полирати, да би се на крају постиглаfino моделована глатка подлога избалансираног односа чврстоће и мекоте, ради каснијег полирања.

По завршетку израде подлоге, на њу се наноси болус – смеша глине, туткала и боје – лепак на који се активацијом алкохолом и утрљавањем лепе танки златни или сребрни листићи. По завршетку полагања, листићи се додатно полирају ахатним алаткама до постизања жељене глаткости и нивоа рефлексije светла. Интересантно је да је у првој фази обнове вештине позлате и посребрења, релативно дуго занемариван значај остатака бојених лакова преко сребра, или остатака цин премаза који је, мислило се, само имитирао злато. Тек у новије време, када је вештина позлате дубореза у већој мери обновљена и раширена, почела је дубља анализа ових прозирних премаза – лазура – плавих, зелених, црвених, жутих. Пошто је утврђено њихово присуство, макар у траговима на претежном делу сачуване продукције, анализама су утврђивани састави и старост. Цела форензичка апаратура и методологија је укључена у трагање за мапом слојева овог финог, готово изгубљеног, а свакако заборављеног наслеђа. Резултат трагања није, срећом била само обнова лазурних слојева, већ дубље и аргументиованије читање и познавање барокног и каснијих спиритуалних ентеријера. У крајњој консеквенци, то је потврдило претпоставку да су драгоцени метали употребљени као инструменти сликања светлом, да је њихов основни квалитет који је тражен – рефлектовање и одсјај. Декоративност и живописност, иако не мање важни, дошли су касније – када је светлост обојена лазурима.

Обнова лазура је данас код нас још у почетној фази развоја. Вештина израде и наношења лазура какве имамо сачуване у Пожаревачкој цркви у Сентандреји, на иконостасу цркве Манастира Јазак, Горњој цркви у Карловцима, у Боботи, још нам се отима руци и духу, али са развојем свести о значају и изузетности овог умећа, надамо се, да ћемо га усвојити и успети адекватно да користимо.



На крају, надам се да сам успео да поделим свој ранији утисак, а сада уверење да је ово о чему сам причао тесно и чврсто, узрочно–последично везано и узгљобљено: обновом материјалног отиска открива се, реafirмише и обнавља и његова идејно–духовна нематеријална димензија. Обнова дубореза, позлате и лазура обнавља барокну духовност у најтананијим и најдубљим њеним акордима. Пут ка постизању савршеног сагласја оригинала, идејног извора, реконструкције и значења резултата је готово молитва. А процес обнове иконе и иконостаса, олтара је процес враћања лица Богу, често и буквално. Сам процес се такође може

представити архетипским симболом - Уроборосом – ако га представимо у новијој, већ историјској представи Морица Корнелиса Ешера – Руке које саме себе цртају.



## Техника и технологија у рударству средњовековне Србије: проблем сазнања

**Апстракт:** Рударство је привредна грана веома важна за развој средњовековне Србије. Захваљујући њој, Србија је у периоду од средине XIII до средине XV века доживела велики успон у свим сферама друштвеног живота. Убрзани развој рударства започео је средином XIII века доласком немачких рудара Саса који су на просторе Србије донели нову технику у проналажењу руда, далеко већу производњу и оријентацију ка тражењу племенитих и обојених метала, посебно сребра, олова и бакра. Увели су новине у отварању рудника, копању и вађењу руде, њеном топљењу и пречишћавању, организацији рада. Њихова појава и деловање довели су до стварања рударске терминологије засноване на немачком језику, која се одржала дуго по нестанку етничких Саса. Поред њих, у послове рударства су били укључени и други стручњаци, пре свега они који су организовали и финансирали производњу, као и они који су трговали рудом и металима. Због значаја за државу, процес рударске производње је регулисан законима, чије се постојање и примена може пратити још дуго након пада српских земаља под турску власт.

У раду се указује на несразмеру значаја рударства у средњовековној Србији и присуства у традицији српског народа. Изостанак традиције довео је до заборавља стручне терминологије, као и технике и технологије рударске производње. У раду се акценат ставља на проблем њиховог сазнања.

**Кључен реч:** рударство, средњовековна Србија, Саси, рударска терминологија, традиција, проблеми сазнања.

Рударство је привредна грана чије су заслуге за убрзани развој средњовековне Србије огромне. Захваљујући њој, Србија је доживела велики успон, не само привредни, већ у свим сферама живота. Континуирани успон српске државе трајао је од средине XIII до средине XV века, односно од доласка Саса до пада државе под турску власт. Колико је средњовековна српска држава била развијена у тренутку пада најбоље сведоче речи савременог историчара да је Србија пала под турску власт у тренутку када је била најурбанија (Спремић 1994: 713). У времену када је тешко доћи до разних параметара ниво урбанизованости може послужити као мерило за утврђивање степена развоја или заостајања (Ђирковић 1997: 62).

Замах целокупног развоја најбоље се види по извештајима два византијска посланства, једног из 1267-1269. и другог из 1299. године, из времена када је привредни развој Србије подстакнут рударством тек био на почетку. На челу првог посланства се налазио хартофилакс Јован Век, каснији патријарх, и оно је у Србију дошло с циљем

склапања пријатељства, чији би гарант био брак између Милутина, сина краља Уроша, и Ане, ћерке византијског цара Михаила VIII. Посланство се вратило из Србије необављеног посла, незадовољно условима живота у којима би живела византијска принцеза (Максимовић и др. 1986: 22-30). Друго посланство је било 1299. године, предводио га је Теодор Метохит и преговарало је са краљем Милутином о његовој женидби са ћерком Андроника II Симонидом. Иза овог посланства је остао је договор о женидби и обимно сведочанство („дугачко писмо или књига“ – по речима Метохита) које говори о стању у Србији (Максимовић и др. 1986: 77– 143).

За тридесетак година Србија се толико преобразила да је изгледало као да се ради о два различитим државама. Прво посланство је затекло ситуацију у којој је краљева снаха седела у углу и прела вуну, док је делегација након три деценије била дочекана са највећим почастима, дочекао ју је краљ обучен у најскупље хаљине које су биле украшене разнобојним и бројним драгим камењем, бисерима и златом, док је цео двор бљештао од свилених и златом везених тканина да је једноставно сијао (Максимовић и др. 1986: 26, 111). Узрок за тако брзи успон државе било је управо рударство. Захваљујући рударству и делатностима које су га пратиле, Србија се нашла и у једном од највећих дела светске књижевности – *Божанственој комедији*, јесте у негативној улози, али ипак забележена (према Јиречек 1990: 202). Навешћемо само још и то да је Србија у првој половини XV века давала 1/4 или 1/5 европске производње сребра. Ови једноставни примери говоре о значају, обиму и месту рударске производње у средњовековној Србији. Овде не можемо да говоримо, нити је то предмет нашег рада, о свим аспектима доприноса рударске производње, што само по себи може бити тема посебног реферата.

Вађење и употреба руде на територији Србије има дугу традицију: ранија истраживања су најраније радове везивала за средину четвртог миленијума п.н.е. Резултати најновијих археолошких истраживања рудокопњу, односно употребу метала, на територији данашње Србије померају за читав миленијум даље у прошлост: у период између средине и краја V миленијума. То би, свакако, била најранија евидентирана рударска производња на тлу Европе. Овај податак указује на то да су наша знања ограничена, чак и о тако значајној привредној грани, и да можемо очекивати нова.

Једном започета рударска производња доживљавала је, као и цивилизација на овим просторима, периоде успона, али и падова. У одређеним временским периодима рударство је имало светлих тренутака, али су постојала и она времена у којима се на ту привредну грану једноставно заборављало. Смене различитих временских периода довеле су до тога да су се остаци старих рударских радова мешали са новима, преклапали и потирали, али и били путоказ за нова рударска ископавања.

Епохе у којима је рударство оставило значајан траг јесу период римске власти на Балкану и време српске средњовековне државе. Иако између њих постоји вишевековни јаз изазван великом сеобом народа за време које је рударство на овим просторима потпуно замрло, сличности и везе су више него присутне. Занимљив пример сличности јесте да је у периоду римске власти рударство у појединим крајевима, као што је копаоничка рударска област, заживело и кренуло убрзаним развојем захваљујући довођењу рудара из Мале Азије (Душанић 1971; Милин 2002; Јовановић 2006; Гугољ, Тешић, Радовановић 2013: 233). Захваљујући рударству настала су два мунципија на Косову и Метохији, која су, иначе, и једина на овом простору: Улпијана и Мунципијум ДД, односно Дарданорум.

Довођење, или долазак Саса средином XIII века, и њихово покретање рударске производње, је више него слично са оним што је документовано дванаест векова раније. Исто се може рећи и за настанак градова: рударска производња у средњовековној Србији је заслужна за њен убрзани урбани развој као ниједна друга

грana. Пуно је градова насталих захваљујући рударству, довољно је поменути највеће, на једном ограниченом простору као што је Косово и Метохија, а слична ситуација је и широм Србије. На територији Косова су захваљујући рударству настали и развили се: Ново Брдо, Приштина, која није била рударско место али се развила до једног од највећих градова захваљујући рударству, Трепча, Јањево и пуно мањих, односно мање документованих места, а таквих је било у приличном броју. Навешћемо један пример: Копорић је рударско место и трг које је познато само ускогрудној јавности. Налазило се, и још увек се налази у централном делу, на западним обронцима Копаоника. Василије Симић, заслужни истраживач српског рударства, сматра да је то био „најизразитији рударски трг у целој копаоничкој рударској области“. Он је почетком друге половине XX века духовито приметио: у средњем веку Копорић је имао, оно што знамо, два водовода – данас нема ниједан (Симић 1958: 375–376). Ситуација се ни после пола века није значајније променила. У тој духовитој опаски Симића примећујемо да се питање сазнања поново појављује.

Висок ниво рударске производње и посебно место које је рударство имало у животу римске државе, доводи нас пред питање: како је, и поред великих турбуленција, могло доћи до заборављања процеса проналажења, производње и прераде руде и да ли је тај заборав био попутан. Једноставније, питање које се намеће јесте питање сазнања везано за ове процесе. Видећемо да је то питање актуелно у разним временским периодима, али нас, ипак, интересује током средњег века.

Веза између рударских радова из времена римске власти и оних у средњем веку јесу и остаци старих радова које су средњовековни житељи Србије уочили. У Светостефанској хрисовуљи краља Милутина из 1316/17. године помињу се на простору Трепче *старе руде* – остаци старе рудокопње из времена Римљана (Споменик IV 1890: 3). Краљ Милутин, као издавач повеље, и други становници ове области, знали су за то и зато су ти остаци рударства именовани старим рупама – да би се направила разлика у односу на нове, односно оне из средњег века. Те старе рупе биле су извор сазнања о местима на којима је некад вађена руда, али и о томе где би требало да је има. Постојали су, свакако, и други начини сазнања о постојању руде у средњем веку, али то није предмет нашег рада, већ желимо да се осврнемо и укажемо на начине којима су савремени истраживачи долазили до сазнања о рударству у средњем веку и на проблеме са којима су се сусретали.

Пре тога морамо да укажемо на још једну ствар, а која је у чврстој вези са проблемом сазнања о средњовековном рударству. Већ смо напоменули да је рударство било привредна активност која је најзаслужнија за убрзани развој средњовековне српске државе. Тиме што се издваја не умањује се значај пољопривреде, која је допринела физичком одржању становништва, али не и убрзаном државном развоју. Међутим, значај који рударство има за развој српске средњовековне државе је у потпуној супротности са местом које ова привредна активност има у народном сећању, без обзира да ли је усмено или писано. Разлога је више, а за главни се сматра премештање становништва и померање српског духовног средишта на север, у област Паноније, међу становништвом које није било вично рударству. Зато прва писана дела која се баве српском (средњовековном) историјом, а из којих савремени истраживачи добијају сазнања, не садрже податке о рударству. Типичан пример, изашао из тог милеа, је Јован Рајић који је, у својој знаменитој *Историји* завршеној 1769, а објављеној 1794–95. године, тек неколико реченица посветио овој привредној грани. Он је забележио да је краљ Владислав послао у „Алеманску страну“ да се доведу „искусни људи вични рударству“ и да су они пронашли сребро, злато и изобиље других руда. То изобиље је омогућило краљу Владиславу да постане веома богат и да изазове дивљење у околним земљама (Ћирковић и др. 2002: 6). То је било све што је овај знаменити историчар посветио



рударству, а његово дело је, по речима Илариона Руварца, све до друге половине XIX века било „основ свеколиког историописног деловања србских наученика“ (Ћирковић и др. 2002: 6). Зато је и литература о овој важној привредној активности средњовековне Србије споро настајала, са пуно празнина.

Други вид народног сећања, оно које је остало незабележено, већ се у облику усменог предања преносило, тежи је облик од онога што имамо у писаним изворима. И док писани извори бележе податке, мада специфичне, уско везане за поједине аспекте рударских активности, традиција – главни фактор народног идентитета, остала је нема по овом питању и данас је готово непозната.

Поставља се питање зашто је, код једног народа тако традиционалног, дубоко укореењеног у историји, дошло до губитка сећања на рударство и зашто се јављају проблеми у вези са сазнањем о овој привредној грани.

Разлога за то је више, а најважнији су следећи:

1. Нестанак материјалних трагова који указују на ранију рударску активност. Нестанак се везује за проток времена, али и за покретање нове рударске производње на истим местима где је била и стара. Нови радови уништавају остатке старих, а њиховим нестанком и сећање на њих временом бледи (Simić 1956: 205).

2. Пресељавање становништва. Чест случај у нашим крајевима било је пресељавање становништва изазвано различитим разлозима. Становништво је стара станишта напуштало добровољно или под принудом због економских, војних, политичких или других разлога. Пресељењем у области где није било рударских радова заборављали су терминологију из старих крајева. У места опустела одласком становништва временом је долазило ново, које није познавало ранију привредну активност, замрлу због политичких прилика. Пример Бајгоре, области која се налази на југу Копанника, а чији је центар Трепча, знаменити рудник и место из средњег века, најбољи је пример за то. У овој области, рудама изузетно богатој, савремено локално становништво не познаје рударску терминологију, а сећање на старије радове је прилично слабо и погрешно. Разлог томе је што је савремено становништво на том простору једним делом пристигло после XVII века, а други део је дошао тек након Берлинског конгреса, тј. 1878. године и нема сазнања о старој рударској активности. Питање је да ли је и оно претходно становништво своје корене на овим просторима вукло из средњег века или је дошло након аустријско-турског рата с краја XVII века и велике сеобе која је потом уследила (Урошевић 1934: 167–170).

3. Савремене прилике у комуникологији. Губитак рударске терминологије, која је изузетно значајна за стицање знања о претходном рударству, повезан је и са савременим приликама у комуникологији. Наиме, још је напред помињани Василије Симић приметио средином XX века, да се стара рударска терминологија, страна савременом српском језику, убрзано губи под утицајем медија. Изумирањем старијих људи нестаје и старија терминологија, јер млади људи употребљавају нову која долази са савременим средствима информисања.

Ово су главни разлози присутни на терену, који су, уз традиционалну чињеницу сиромаштва историјских извора, доприносили тешкоћи стицања сазнања о средњовековном српском рударству.

Отежавајућа околност у сазнавању, али у исто време и олакшавајућа, било је и то што је рударство средњег века било комплексна привредна грана. Она је обједињавала више сфера, које су захтевале различите методе и приступе да би се дошло до сазнања о њима. Отежавајућа околност је у томе што захтева ангажовање специјалиста различитих профила, а олакшавајућа што се украштањем њихових резултата, ма колико били скромни, ипак може доћи, и долази, до задовољавајућег постигнућа. Појединачни резултати свакако су сиромашнији.

Рударска производња се у основи може поделити у три сфере: правно-економски аспект, техника проналажења и ископавања руде и технологија топљења и добијања метала из руде. За сваки од ових аспеката везује се посебан начин сазнања.

Правно-економски аспект регулисао је правни и економски положај свих учесника рударске производње и њихов однос према владару и држави. Овај аспект је, нарочито његов економски део, релативно добро познат захваљујући присуству великог броја Дубровчана, о чијем је пословању остао приличан број докумената похрањених у архиву овога града. Лоша страна ових докумената је што су најчешће једнообразни и штурни, па не осветљавају саму технику рударске производње, већ су у највећој мери усмерени на економску страну у рударству.

Правни аспект у рударству везан је за посебан положај рудара, односно свих учесника у рударској производњи. Тај положај потицао је из времена доласка Саса и привилегија које су они добили. Временом су се те привилегије шириле, као што се ширило и име Сас(ин), на остале учеснике производње. Име Сас је постало синоним за рудара, а тако су називани и рударски градови због њихових првобитних становника (Новаковић 1912: 551). Ова ситуација се пренела и у време турске власти, у чијем законодавству XVI века Саси представљају рударе (Ћирковић 1997: 67).

Значај познавања рударске технике и технологије прераде метала је више-струк. Њиховим упознавањем стиче се боља слика о положају у улози рудара у српском средњовековном друштву, који излази из оквира економског. Врхунски домети стручњака из рударства били су присутни и у другим сферама. О томе сведочи и један натпис на опеци пронађеној приликом истраживања Раванице, који гласи: „А се писа в неко вре(ме) додоше Саси и почеше чинити черамиду у Раваници тр... Саси не еднога“ (Вуловић 1966: 20). У време изградње Раванице, или у време владавине деспота Стефана, термин Сас се користио да означи рудара, а не немачке колонисте. Натпис се може разумети тако да су рудари дошли да производе ћерамиду – цреп. Али зашто баш рудари? Стога што су топионичари – валтурци имали велика искуства са грађењем пећи и постизањем високих температура. Врло је вероватно да су они морали производити керамичке елементе за ложишта топионичарских пећи, отуда и њихово ангажовање у прављењу црепова за Раваницу (Ћирковић 1997: 67). Овај пример сведочи колико је наше знање о производним техникама у рударству ограничено.

О значају рударске технологије, конкретног металургије, говори пример кардинала Висариона, једног од ретких Византинаца који је био поклоник западне цивилизације, и који је између 1444. и 1446. године давао савет морејском деспоту Константину да у земљу насели мајсторе из Италије и да тамо шаље младе људе да изуче поједине вештине и донесу их у Грчку. Висарион је у савету помињао осам вештина, које је поделио на две групе. У првој су биле неопходне: механика, производња гвожђа, производња оружја и бродоградња, док су у другу групу спадале вештине које је он сматрао мање важним и које су по њему више служиле луксузу и забави него стварним људским потребама: производња стакла, ткање свиле, прозводња вунених тканина и бојење тканина (Ћирковић 1997: 74).

Рударство, металургија и производња оружја су у чврстој вези. Ризично је тврдити да су све ове технологије подједнако развијене, али је чињеница да су домаћи људи били тражени као стручњаци за ове области у другим државама. Чак и у самој металургији постоји различита развијеност. Србија је у првој половини XV века била значајан снабдевач европских земаља племенитим и обојеним металима, па су држава и појединци, домаћи и страни, који се јављају као инвеститори, били заинтересовани за производњу сребра, злата, олова и бакра, док је за прозводњу гвожђа и оружја заинтересованост била много мања.

Језгро рударске технике су у Србију донели Саси, али се и та техника морала развијати у конкретним условима, ширити и обогаћивати, решавајући конкретне проблеме на које је у раду наилазила. Да је технологија проналаска и прераде руде знатно напредовала и у средњовековној Србији била на високом нивоу сведочи пример Јањева. У овом руднику у новобрдској рударској области 1446. године помиње се Витомир Плакаоничар, чије има јасно говори о занимању којим се бавио: он је радио у плакаоници – месту где се руда уз помоћ воде одвајала од непотребних примеса, пре свега земље. Раније се сматрало да је настарија мокра сепарација уведена први пут 1507. године у рудишту Алтенберг у Немачкој. Појава плакаоничара у Јањеvu шездесетак година раније говори о дOMETИМА технологије обраде руде у Србији. Треба претпоставити и да је водена сепарација руде у Србији настала пре помена Витомира Плакаоничара, а од важности је и то што Витомир није Сас, нити Приморац, него домаћи становник, што говори о раширености познавања рударске технике и технологије прераде руде међу домаћим становништвом (Ковачевић-Којић 2007: 15).

О дOMETИМА рудара сведочи и један турски рукопис с почетка њихове владавине, који говори да су рудари Новог Брда силазили у дубину до 100 сежања, око 180-190 метара, што је близу граници од 200 метара која је уопште достигнута у средњем веку (Ђирковић 1997: 76; Ђирковић и др. 2002: 62).

У средњовековној Србији је био познат и поступак одвајања сребра од злата, што је некад била привилегија знања Венецијанаца и Дубровчана. Непречиштено сребро је доносило велике добити Дубровчанима, због чега су домаћи људи настојали да овладају и овом технологијом. Одвајање злата од сребра се помиње у Приштини 1418. године, где је доношена руда из Новог Брда, позната по великим примесама злата. Сребро са примесама злата је било присутно у свим рудницима, али га је највише било у Новом Брду и Брскову. Злато се одвајало од сребра применом киселина. За одвајање злата од сребра у Србију су увожене посебне материје: *salnitrium et alia necessaria pro dividendo aurum ab argento* (Јиречек 1990: 425).

О дOMETИМА оних који су радили у српским рудницима знало се ван Србије, па и ван Балкана. Глас о вештини српских рудара допрео је и до јужне Италије, одакле је сицилијански краљ Алфонсо писмом од 26. априла 1455. године обавестио деспота Ђурђа да је у његовој земљи пронађена сребрна и златна руда али да нема веште људе који би је ископавали и прочишћавали (Јиречек 1990: 425).

Сви ови примери домета рудара, који су, иако називани Сасима, у време највећег успона рударске производње били домаћи људи, говоре о раширености познавања коришћене технике и технологије. Утолико је веће чуђење што то знање није оставило дубљи траг у традицији. Разлог за то треба тражити и у опадању рударства и готово потпуне његове пропасти у XVII веку, када је заборављена стара рударска и металургијска техника. Она се одржала донекле у производњи гвожђа, али како се гвоздена руда не мора онако пажљиво прерађивати као сребрена и златна, заборављене су методе савршеније металургијске технике. Због тога и због оскудице писаних споменика све до половине XX века врло мало се знало о старим рударским пословима и о правним обичајима у рударству (Скарић 1939: 3).

Недостатак писаних извора и традиције довели су до тога да је познавање средњовековног рударства било веома слабо. Поједини радови историјско-географског карактера у којима се помиње рударска производња бавили су се, пре свега, местима где се рударство обављало, а не и самом техником и технологијом, ни правно-економским аспектом.<sup>1</sup> Значајан допринос познавању технике, технологије и терминологије која се примењивала у средњовековном рударству, а који је омогућио даља истраживања, дали су оријенталисти објављивањем извора из периода турске власти. Били су то пре

1 Списак ове литературе видети у: Ђирковић, Ковачевић-Којић, Ђук 2002: 6 – 7.

свега разни закони, уредбе и тумачења терминологије из области рударства које су објављивали поједини турски султани. На тај начин је овај аспект рударске производње посредним путем долазио до нас.

Први који је штампао поједине рударске законе из турског времена био је Фехим Спахо, који је 1913. године објавио текст на турском и превод четири рударска закона султана Сулејмана из XVI века. Ови закони носили су називе: Мајдански канун и уредбе, Канун и мајданско називље, Царски канун и уређење у мајданима и Стари саски закон и људски обичаји мајдански (Спахо 1913). Као што се види сви ови закони односили су се на рад, пословање и понашање у рудницима. Посебан значај међу њима има Стари саски закон који је својим називом упућивао на постојање једног старијег закона, а који се, такође, поштовао и од стране Турака. У то време у српским документима још увек није постојао доказ о постојању неког рударског закона из времена постојања српске државе.

Пар деценија касније Владимир Скарић је објавио један краћи турски рукопис о рударским пословима и терминологији (Скарић 1935). Био је то кратак приручник за кадије у рударским местима у коме су укратко описани главни рударски и металургијски послови и дато тумачење терминологије која се среће. Сам тај податак говори да кадије нису познавале процес рударске производње, али и, што је још важније, терминологију присутну у рударству. Непознавање процеса производње је разумљиво и прихватљиво, јер се радило о специфичној и јако специјализованој привредној активности, али непознавање терминологије је далеко индикативније. То је могло да значи две ствари: да су кадије долазиле из области у којима рударство није постојало и/или да је терминологија била старијег порекла на језику који кадијама није био познат. Са друге стране, постојање терминологије и оних који су је разумели и примењивали у свом пословању, упућује на континуитет рударске производње и њених учесника из ранијег предтурског периода. Да је непознавање рударске терминологије било опште присутно говори већ помињани закон из времена султана Сулејмана *Канун и мајданско називље* који је објавио Ф. Спахо.

Владислав Скарић се после овог рукописа убрзо јавио још једним текстом у којем је дао преглед правно-економског аспекта и технике из периода нашег старог рударства (Скарић 1939). У уводном делу овог рада Скарић је истакао непознавање ових аспеката рударске производње и правилно уочио да се до сазнања о њима може доћи путем проучавања турских рударских закона, који су вукли корене из ранијег доба. Увиђајући да су корени ових аспеката рударства у наше крајеве дошли са Сасима он је проучавању овог питања приступио на основу сачуваних турских рукописа и уз помоћ немачке литературе, у којој је питање средњовековног рударства било боље обрађено (Скарић 1939: 3). На тај начин настало је врло запажено дело, које до тада није постојало у таквом облику и које је први пут детаљно објашњавало процес рударске производње. Проучавајући немачке рударске законе Скарић је уочио да су поједини градови имали своје законе, што је правилно повезао са поменом закона града Новог Брда, остављајући могућност да су још нека наша места, пре свега Сребреница, могли имати исте законске уредбе (Скарић 1939: 6–7; Новаковић 1912: 88). О овим градским законима Скарић није могао ништа рећи јер у то време још увек нису били познати.

Након ових радова у светској историографији појавили су се и други засновани на непознатим турским рударским законима из периода Османског царства. Прву такву збирку османских рударских закона објавио је Роберт Анхегер (Anhegger 1943–1945). Нажалост, дело овог немачког оријенталисте објављено током Другог светског рата у Истанбулу остало је неприступачно и практично непознато истраживачима (Ћирковић и др. 2002: 8). Значајан искорак у овом правцу било је дело румунског историчара Никоара Белдичануа засновано на непознатим турским рукописима

(Beldiceanu 1960-1964). Османске законе објављене у његовом делу користили су касније други истраживача који су се бавили овом проблематиком (Ћирковић, Михаљчић 1997: 275).

Сва ова дела која су се бавила периодом Османског царства доносила су рударске законе и друге уредбе и указивала на старије њихово порекло. На то је, уосталом, указао и рукопис који је објавио В. Скарић, а који се бавио тумачењем стручне терминологије. Увидом у њу утврђено је да је пореклом из немачког језика, делом деформисана због прилагођавања српском језику (Скарић 1935: 6). Други део терминологије долазио је из српског, док из турског језика је није било. Све је то упућивало да је терминологија настала доласком Саса на српско земљиште и да је била јако раширена међу српским становништвом.

Потврда тога била су истраживања која је средином XX века вршио Василије Симић, геолог и историчар рударства. Он је своја истраживања засновао на проучавањима на самом терену. Трагајући за старим рударством он је кренуо обрнутим путем: пошао је од постојећих рударских радова и проучавајући постојећу терминологију. Приметио је да она упућује на старе радове, али да убрзано нестаје и да је млади људи све мање употребљавају (Simić 1956: 209). Трагајући за њом одлазио је у најудаљенија села познатих рударских области, она која су најмање била изложена утицајима са стране (Simić 1956: 205). Његова истраживања су потврдила и даље поткрепила већ изречене ставове о раширености рударске терминологије код локалног становништва и њено присуство у топономастици.

Радови Михаила Динића који су се појавили почетком друге половине XX века и који су били засновани на документима латинске провенијенције похрањеним у Дубровачком архиву потврдили су економски аспект рударске производње (Динић 1955, 1962). Карика која је недостајала био је изостанак потврде у документима српске провенијенције, што нас поново враћа на непостојање традиције и њен раскорак са значајем и раширеношћу рударске производње. До открића је дошло случајно, поклоном који је Српска академија наука и уметности добила 1959. године. Био је то рукопис који је после Другог светског рата купљен на јавној аукцији у Бечу. Сматара се да је његов последњи власник Србин био Арсеније IV Шакабента. Рукопис је садржао два дела, од којих је први Закон о рудницима објављен од стране деспота Стефана Лазаревића 1412. године, док је други део био Закон града Новог Брда (Радојчић 1962). Била је то карика која је недостајала. Овим рукописом је потврђено да су рударски закони из турског периода вукли корене из периода српске владавине, истовремено је потврђено постојање закона града Новог Брда, који се помињао у ранијим актима (Новаковић 1912: 88). Да је овај закон служио као основа бројним турским рударским законима потврдио је његов превод на турски језик урађен 1494. године, а који је објавио Н. Белдичану (Beldiceanu 1964: 245–254). Касније се показало да то није једини његов превод. У бугарском рударском месту Ћипровцу 1638. године урађена је транслитерација на латиницу. Овај рукопис, пронађен у библиотеци у Сплиту, објавио је С. Ћирковић. Разлика у односу на ћирилички рукопис говори да је постојало више преписа овог Законика (Ћирковић 2005: 5). Српски рукопис закона је објављен још једном, 1985. године пропраћен исцрпном правно-историјском студијом (Марковић 1985). Постојање више преписа и верзија овог законика говори о његовој раширености и употреби.

Иако је откриће рукописа Закона о рудницима деспота Стефана Лазаревића епохална ствар за науку, оно није заузело адекватно место међу истраживачима. Разлог за то је у томе што је пронађени закон техничке природе, који са стручне стране регулише положај рудара, а од истраживача је захтевао добро познавање рударске производње. Ипак, овај рукопис је објашњава настанак турских рударских закона и заједно са њима процес рударске производње. Знање о овој привредној грани је на тај начин добило одлучујућу карикју.

## Извори и литература

Византолошки институт САНУ. *Византиски извори за историју народа Југославије*. том VI, Обрадили Љубомир Максимовић, Иван Ђурић, Сима Ђирковић, Божидар Ферјанчић, Нинислава Радошевић, уредници Фрањо Баришић и Божидар Ферјанчић, Београд: Византолошки институт, 1986.

Вуловић, Бранислав. *Раваница, њено место и њена улога у сакралној архитектури Поморавља*, Београд: Републички завод за заштиту споменика културе, 1966.

Динић, Михаило. *За историју рударства у средњовековној Србији и Босни*. Београд: Српска академија наука и уметности, 1955, 1962.

Јиречек, Константин. *Историја Срба*, друга књига, Београд: Змај, 1990.

Марковић, Биљана. *Закон о рудницима деспоша Стефана Лазаревића*. Београд: Српска академија наука и уметности, 1985.

Новаковић, Стојан. *Законски споменици српских држава средњег века*, Београд: Српска краљевска академија, 1912.

Радојичић, Никола. *Закон о рудницима деспоша Стефана Лазаревића*. Београд: Српска академија наука и уметности, 1962.

Рајић, Јован. *Историја словенских народа*, део 1-4, предговор Сима Ђирковић, Вј. Виенне 1792-1795, Нови Сад: Матица српска: Орфеус, 2002.

*Светостефанска хрисовула*. Споменик IV, Београд: Српска краљевска академија, 1890.

Симић, Василије. Рејонизација и карактеристике средњовековне рударске делатности у области Копаоника. *Весник Завода за геолошка и геофизичка истраживања* 15 (1958): 357–393.

Скарић, Владислав. Стари турски рукопис о рударским пословима и терминологији. *Споменик LXXIX*, Други разред 62, Сарајево: Српска краљевска академија (1935): 1–24.

Спремић, Момчило. *Деспош Ђурађ Бранковић и његово доба*. Београд: Српска књижевна задруга, 1994.

Ђирковић, Сима. *Латинички препис Рударског законика деспоша Стефана Лазаревића*. Београд: Српска академија наука и уметности, 2005.

Ђирковић, Сима. Производња, занат и техника у Србији средњег века, у: Сима Ђирковић, *Работници, војници, духовници*. Београд: Equilibrium, 1997: 56–78.

Ђирковић, Сима; Десанка Ковачевић-Којић, Ружа Ђук, *Сшаро српско рударство*. Нови Сад: Прометеј, Београд: Вукова задужбина, 2002.

Ђирковић, Сима; Раде Михаљчић. *Енциклопедија српске историографије*. Београд: Knowledge, 1997.

Урошевић, Атанасије. О Вучитрнској Шаљи, *Јужни преглед*, бр. 3 (1934): 167-170.

Anhegger, Robert. *Beiträge zur Geschichte des Bergbaues im Osmanischen Reich I–III*. Istanbul, 1943–1945.

Beldiceanu, Nikoara. *Les actes des premiers sultans conservés dans les manuscrits turcs de la Bibliothèque nationale a Paris I-II*. Paris, La Haye: Mouton et Co., 1960, 1964.

Simić, Vasilije. Rudarstvo u toponomastici копаоничке области. *Гласник Природњачког музеја српске земље*, Серија А, Књига 7, Свеска 3 (1956): 205–210.

Spaho, Fehim. *Turski rudarski zakoni*. *Glasnik Zemaljskog muzeja u Sarajevu* 25 (1913): 133–138, 163–194.





## Пиво код Срба у средњем веку

**Апстракт:** Пиво са вином и медовином спада у алкохолна пића која су Срби користили у средњем веку. За пиво се може доказати, преко заједничких појмова, да су га правили и пили сви Словени као и медовину. Али док медовина временом губи на значају то са пивом није случај. Српске средњовековне повеље нам омогућавају да утврдимо да се пиво правило од краја XII века па до XIV века. Није могуће реконструисати све делове производног процеса. Оно што је могуће установити је да су зависне категорије становништва на манастирским имањима три пута годишње правиле пиво, а да су га преко тога правили сами калуђери. Делимично је могуће установити на којим поседима се правило, односно колико су меропси били обавезни да дају слада и хмеља.

**Кључне речи:** Србија, средњи век, пиво, хмељ, слад.

За пиво се сматра да су га правили још Египћани пре нове ере. Наиме, њихова митологија је говорила да је Озирис научио људе да праве пиво. Прављено је и у време Александра Великог, праве га Арабљани у Африци. Плиније наводи да је прављено на Иберијском полуострву, Ксенофонт наводи да га праве Јермени, Вергилије<sup>1</sup> да га праве Скити (Новаковић 1911: 161–162).

Пиво су правили Словени још у својој прапостојбини, пре доласка на Балканско полуострво. На такав закључак упућује податак да су појмови *слад* и *хмељ* познати у свим словенским језицима. Сем пива, Словени, а самим тим и Срби у прапостојбини праве и медовину. Али док медовина касније губи на значају, пиво свој значај задржава (Спремић 1999: 518; Благојевић 2000: 16). У литератури се сматра се да је пиво најважније алкохолно пиће код Срба крајем XII века (Новаковић, 1911: 151–156.). Да се најкасније почетком XI века на српском етничком простору појавило и виноградарство сведочи податак да је на територији на којој је владао цар Самуило, а након њега Византија, на пар волова, као пореску основицу, порез се плаћао, између осталог, и у врчу вина (Ферлуга 1966: 151–153).

Појам *пиво* код Срба у средњем веку није забележен. О његовом постојању и прављењу сведоче појмови који посредно показују да се оно правило и користило. То је помен хмеља (Новаковић 1912: 590; Трифуновић 2011: 51), слада (Ивић Грковић 1976: 68, 133, 271; Живковић 1992: 91; Трифуновић 2011: 51), односно израз *охмељити* (Живковић 1992: 91). Хмељ је зачинска биљка која служи пре свега за прављење пива, а не за људску исхрану (Благојевић 2004: 88). Слад је течност која се добија кувањем јечма (Ивић

1 Новаковић га назива Виргилије.

Грковић 1976: 328). Израз *охмељити* односи се на завршну фазу припреме пива у којој пиво добија специфичан – горак укус.

Историјски извори сведоче да се правило на Бистричком, Грачаничком, Бањском и Дечанском властелинству (Спремић 1999: 518–519). Односно, да се правило на једном у XIII и три властелинства у XIV веку.

Међутим, сматрамо да је овај списак могуће проширити. Одредбе о пиву у Грачаничкој повељи записане су у делу повеље који се зове Стари српски закон. Како је за овај закон доказано да потиче с краја XII века (Михаљчић 1990: 21–25), то значи онда да се и пиво правило крајем XII века на властелинству, нама данас непознатог манастира. Благојевић сматра да је обавеза прављења пива постојала и у Закону Св. Симеона и Св. Саве. Да се подсетимо, под појмом Закон Св. Симеона подразумева се уређење студеничког, а под појмом Закон Св. Саве уређење милешевског властелинства. То значи да се напред наведеном списку властелинстава на којима се прави пиво могу додати бар још три, два властелинства с краја XII и једно с почетка XIII века.

О гајењу хмеља сведочи и име села Хмељнице, које се налазило југоистично од Рибнице. Од тог некадашњег села сачуван је на југозападном простору данашњег села Стари Трабоин заселак Хелмица (Трифунувић 2011б: 39, 239). Сматрамо да помен Хмељнице сигурно указује да се и на том простору гајио хмељ, односно да се правило пиво. Из ког периода је овај топоним забележен у Дечанској хрисовуљи, није могуће прецизно одговорити. Свакако је, међутим, морао настати пре Дечанске хрисовуље у којој је наведен. Дакле, најкасније за време владавине краља Стефана Дечанског.

Ако се зна да су Срби правили пиво у прапостојбини, а поменути историјски извори документују његову производњу у XII, XIII, XIV веку, то несумњиво указује да се и у међувремену, кроз цео рани средњи век, очувала, односно била позната, технологија добијања пива.

У Бистричкој повељи наводи се да се хмељ даје за Божић и за манастирску славу – Велику Госпојину (Новаковић 1912: 590; Благојевић 2000: 16), у Светостефанској хрисовуљи да се слад даје за Светог Стефана, манастирску славу (Трифунувић 2011: 81), док се у Старом српском закону наводи да меропх три пута годишње сипље слад и да га охмељи (Живковић 1992: 91). Дечанске хрисовуље доследно понављају да о томе одлуку доноси игуман (Ивић Грковић 1976: 68, 133, 271). Помен Божића и манастирске славе не оставља сумњу када се правило пиво, ако се то чинило два пута у години. Међутим, како Стари српски закон наводи да се оно прави три пута годишње, отвара се питање, који је то трећи празник када се пиво правило. Сматра се да је тај трећи пут – манастирска преслава. Наиме, у манастире Студеница и Милешева су пренете мошти Св. Симеона и Св. Саве. Тако да су ови манастири добили манастирску преславу. Сматрамо да треће прављење пива треба везати за њу (Ђекић 2013: 627).

Изјава дата у Старом српском закону да се три пута годишње сипље слад који се потом охмељи, у Бистричкој повељи да се хмељ даје за Божић и за манастирску славу, сведочи да се слад и хмељ дају за сваки празник посебно. Чињеница да је у Светостефанској хрисовуљи наведена обавеза на годишњем нивоу, указују да је у XIV веку обавеза давања слада и хмеља обједињена.

Стари српски закон изричито каже да, ако манастиру треба више, да га поп охмељи сам (Живковић 1992: 91). Појам поп се свакако односи на припадника манастирског братства. Дакле, за своје редовне потребе манастир је сам правио пиво.

Може се поставити питање, да ли се пиво правило у манастиру или су га правили код себе па га транспортовали до манастира. Могући одговор на то питање даје Светостефанска хрисовуља која каже да метохија која прави слад да га донесе и оточи (Трифунувић 2011: 81). Дакле, они су слад правили код себе, а онда га транспортовали до манастира.

Овај податак одговара и на питање ко има обавезу да прави слад и да га донесе у манастир. То су зависни земљорадници - меропси. Свакако су они имали обавезу да дају хмељ, тј. да га гаје, оберу, припреме за производњу и донесу у манастир. Из наведеног стиче се утисак да се само завршни процес – охмељивање обављао у манастиру. Разлог за то није наведен ни у поменутим, нити у неким другим изворима. Могло би их бити више: потреба да се добије пиво једнаког квалитета, односно једнако охмељено, потреба за хигијеном, проблем чувања пива да је подразумевао стандарде које сами меропси нису били способни да испоштују, рок трајања пива да је био краћи него рок трајања слада и сл. То оповргава став да су у процесу прављења пива морала да учествују сва лица, чак и свештеници, са манастирског властелинства (Благојевић 2004: 210, 212). У Грачаничкој повељи наводи се да су меропси имали обавезу да га охмеље. Податак да су у Старом српском закону меропси охмељивали пиво, а да су у Дечанској хрисовуљи само довозили слад и оточили га, указује да је у међувремену дошло до специјализације у производњи пива. Односно да су процесом охмељивања у време владавине Стефана Дечанског, већ управљали стручњаци.

Једини процес који се не да ни наслутити у производњи пива у српским средњовековним изворима је онај који се не наводи у српским изворима средњег века, а то је додавање квасца. Чињеница да се алкохоличар код Срба у средњем веку називао квасник (*kvasknik*) (Даничић 1863: 444), није сигуран доказ да се он користио. Појам квасник сигурно упућује на пиво, односно да је то било главно алкохолно пиће. Али појам квасник је могао доћи и од прве, почетне фазе добијања пива, квашење зрна жита. Треба рећи да је квасац је постојао и користио се код Срба у средњем веку нпр. код добијања киселог теста (Спремић 2004: 116–117). То међутим, не доказује да се употребљавао у процесу добијања пива.

Изјава у све три дечанске хрисовуље „Слад да праве сва села којима нареди игуман“ (Ивић, Грковић 1976: 68, 133, 271) упућује на закључак да нису сва села имала обавезу прављења пива.

На питање колико се давало слада, односно житарица, од којих ће се правити пиво, податак доноси једино Светостефанска хрисовуља краља Милутина. Она прецизно наводи да се годишње даје десет цака. Цак је врећа димензија три лакта дуга, а комол широка, односно 180 x 45 cm. Дакле, десет оваквих врећа је морало да се преда годишње (Трифуновић 2011: 51) што износи укупно 810 литара слада. Оно што је сасвим сигурно то је да је оволика, не мала количина распоређена на Божић, на манасирску славу, а након смрти краља Милутина и на дан његове смрти као трећи пут у години. То би значило по 270 литара слада по празнику.

У Бистричкој повељи наводи се да меропси дају за Божић по уборак хмеља. Вероватно су толико доносили и за манастирску славу. Колика је то количина види се из податка да уборак, као мера за запремину, износи 20,5, а по неким рачунима и 22 литра (Благојевић 2000: 16), односно 23 литра (Ћирковић 1997: 151).

На Светостефанском властелинству изнета је, међутим, обавеза доношења хмеља на годишњем нивоу и то - шестар хмеља. Шестар је мера за запремину, позната и као стар, која је служила за мерење житарица. Порекло овог појма је од латинског *sextarius* (Трифуновић 2011: 244). Однос између дубровачког стара (шестара) и уборка био је 1 према 4, те је стар тако износио 92-93 л.

Оволико велика разлика између бистричког и светостефанског властелинства није могла да проистекне из мање потребе бистричког, односно веће потребе светостефанског. Мислимо да треба обратити пажњу на чињеницу да су меропси имали обавезу да праве пиво три пута годишње, како наводи Стари српски закон, а ако је требало више монаси су га правили сами. Дакле, за сваки празник је отприлике трошен по уборак хмеља, а онај четврти, који преостаје до шестара, трошио се у преосталом делу године. Мислимо да тако треба разумети ову разлику.

Ако се обрати пажња, може се приметити да су обавезе мерапаха исказане у литрама, тј. мерама за запремину. Разлог за то није хмељ, чије су се обавезе могле исказати и у мерама за тежину. Свакако да је разлог тога слад, који се као течност увек исказује у запреминама, тј. у литрама, па се зато и количина хмеља, која се даје, исказује у истој мери. Односно, да се хмељ и количина хмеља одређивала према количини слада, а не обрнуто.

Најмање нам извори доносе податке о самом технолошком процесу. Спомине се само слад, сипљање слада и охмељење. Ништа друго није наведено.

Но, познато је да се у процесу добијања пива јасно разликује неколико фаза. Прва је гајење житарица и њихово припремање за прављење пива (Благојевић 2004: 88). Споменили смо да је могло било која житарица да се користи за прављење пива. Јечам је коришћен зато што је пиво од њега најбољег квалитета. Затим иде пшенично, а тек онда од ражи или проса. Јечам је могао да буде јара и озима житарица.

Као и код сваког жита, први посао је био житотребљеније, како га називају средњовековни извори, што је подразумевало чишћење жита од ђубрета, камења, земље, туђег зрневља, док се не добије само чисто зрно (Спремић 1999: 518). Извори не сведоче о неким деловима процеса који су морали да постоје. То је квашење зрна, да би оно проклијало и да би се скроб претворио под утицајем ензима у шећер. Затим се сушио, а потом ослобађао од клица. Сушење је могло да се обавља природно, а могло је уз помоћ ватре.<sup>2</sup> Како је сушење обављано, извори не бележе. Потом се морало прећи на млевење, а након млевења на потапање млевеног слада са водом, његово кување и цеђење. То се звало комлење. Након тога приступало се хмељењу слада. Хмељење је процес који је забележен у изворима, како смо већ навели. Додавање хмеља зависило је од тога колика се горчина желела добити. Однос између минималног и максималног додавања хмеља иде чак до 1 према 5. Након тога би се опет хладило, цедило. Данас се пиву додаје квасац којим се изазива врење. И након врења се приступа цеђењу и хлађењу, филтрирању, бистрењу и пастеризацији.<sup>3</sup> Међутим, нема података који би упућивали да је пиву у средњем веку додаван квасац, односно да се приступало филтрирању, бистрењу ни пастеризацији. То би могло да упућује на закључак да је онда охмељивање представљало завршни процес код добијања пива.

Стојан Новаковић је навео да су Срби у домаћинству правили пиво и да су то називали аловина, односно да су га правили Руси под именом брага. Међутим, аловина, која се правила од јечма, није се охмељивала. То онда није могло да буде пиво, то је могло да буде само пиће код кога је последња фаза комлење. То би могло да буде пиће које спомине Приск код Словена половином V века, а које он назива камон и каже да се прави од јечма. Управо чињеница да је прављено од јечма наводи на закључак да се правио слад, а чињеница да се зове камон, што се може довести у везу са комлењем, упућује да је то пиће исто што и аловина. Новаковић наводи податке које доносе Сима Тројановић и Владимир М. Николић да се аловина правила у пиротском и нишком крају и у XIX веку. Чињеница да је забележена у V веку, па да га бележи Миклошић у свом речнику, а потом и у XIX веку, наводи нас на закључак да је онда ово пиће очувало свој континуитет више од 1 500 година. Оно је свакако прављено пре пива, односно пиво је настало његовом даљом обрадом. Истовремено у Средњем веку, а и касније, можемо да закључимо, правило се и пиво и аловина. Аловина тамо где није било хмеља или где је хмељ био скуп и није био доступан. Она дакле претходи пиву, односно представља полупроизвод у односу на пиво (Баришић 1955: 15; Новаковић 1911: 155–157).

Брага се прави у кућној радиности од слада и хмеља. Слад се добијао од пшенице, јечма или ража или од сва три жита заједно. Забележено је чак да се прави од овса. Како

2 Тада је могло, ако се сушење обавља на преко 100 степени, да се добије и црно пиво.

3 О томе како се данас прави пиво види: Petersen 2004; Šakić 2005.

joj се додаје хмељ, она није исто што и аловнина, брага је, дакле, пиво. Међутим, не наводи се да се и у брагу додавао квасац. Пиво у Чешкој већ у XIV веку праве стручна лица. Па и она су подељена: једни праве слад, други је охмељавају. То говори да је овај процес знатно усавршен и да захтева већи степен стручности. Међутим, у Чешкој се задржала пракса да људи праве пиво сами за своје потребе (Новаковић, 1911: 157–160).

Податак који је упадљив је да од половине XIV века извори не бележе пиво. Није могуће да је престала његова производња. Манастирске повеље, које су до тада издаване и бележиле обавезе које су се односиле на пиво, издаване су и након тога. Издаване су све до пропасти деспотовине. Ипак, у њима помена пива нема. Вино је било сувише скупо да би могло да замени пиво које је било знатно јефтиније. Зашто се пиво не бележи? На ово питање немамо одговор.

### Извори

Баришић, Фрањо. *Приск, у: Византиски извори за историју народа Југославије*. том I, Обрадили Фрањо Баришић, Мила Рајковић, Бариша Крекић, Лидија Томић. уредници Ф. Баришић и Г. Острогорски. Београд: Византолошки институт, 1955, 7–16.

Живковић, Бранислав. *Грачаничка повеља*. Београд: Синод СПЦ, 1992.

Ивић, Павле; Грковић, Милица. *Дечанске хрисовуље*. Нови Сад: БИГЗ, 1976.

Новаковић, Стојан. 1912. *Законски сѣоменици српских држава средњеј века*. Београд: Српска краљевска академија, 1912.

Трифуновић, Ђорђе. *Светиостефанска хрисовуља књиџа 1–2*. Београд: Службени гласник, Музеј у Приштини, Мнемосине, 2011.

Ферлуга, Јадран. *Јован Скилица, у: Византиски извори за историју народа Југославије*. том III, обрадили Јадран Ферлуга, Божидар Ферјанчић, Радослав Катичић, Бариша Крекић, Борислав Радојчић. ур. Г. Острогорски и Ф. Баришић. Београд. Византолошки институт САНУ, 1966, 51–172.

### Литература

*Лексикон српској средњеј века*, Београд: Knowledge, 1999.

Благојевић, Милош. „Закон Светог Симеона и Светог Саве“, у: *Немањини и Лазаревићи*, Београд: Завод за уџбенике и наставна средства, 2004: 191–246.

Благојевић, Милош. *Земљорадња у средњовековној Србији*. Београд: Службени лист Србије и Црне Горе, 2004.

Благојевић, Милош. О аграрним односима у Полимљу крајем 12. и почетком 13. века, у: *Краљ Владислав и Србија XIII века*. Београд: Историјски институт, 2000: 7–23.

Ђекић, Ђорђе. *Однос између Сѣарој српској закона и Закона Св. Симеона и Св. Саве у свешћу љравних норми*. Културно наслеђе Косова и Метохије, Историјске тековине на Косову и Метохији и изазови будућности, Београд 7–8. октобар 2013, 2, Београд: Канцеларија за Косово и Метохију, Универзитет у Приштини, Филозофски факултет у Приштини, Косовска Митровица (2013): 617–636.

Михаљчић, Раде. Стари српски закон. *Историјски часопис*, књ. XXXVII (1990): 21–25.

Новаковић, Стојан. Пиво у Србији у XIII и XIV веку, *Глас СКА* 96 (1911): 141–166.

Petersen, Heinz. *Pivara i њена опрема*. Beograd: Jugoslovensko удружење pivara, 2004.

Ђирковић, Сима. Мерење и мере у средњовековној Србији, у: *Работници, војници, духовници*. Београд: Equilibrium, 1997: 135–168.

Šakić, Nedžad. *Tehnologija proizvodnje piva*. Sarajevo: Gospodarska komora Federacije Bosne i Hercegovine, 2005.





## Свиларе у Војводини

**Апстракт:** Узгајање свилених буба у Војводини развија се од 18. века захваљујући мерама меркантилистичке политике Хабзбуршке монархије која доводи италијански стручни кадар, оснива школе свиларства, производи дудове младице на државним плантажама, бесплатно дели семе и откупљује свилену галету.

Банат је имао водећу улогу у производњи до краја 19. века, када то место узима Бачка, чија годишња производња 1894. достиже трећину производње у Угарској. Кратко време у којем је чаура морала бити одмотана, спор и скуп транспорт, разлози су изградње свилара у близини сировине у Белој Цркви, Вршцу, Панчеву, Апатину и Новом Саду.

Центар за производњу било је Панчево где је 1836. изграђена прва ткачница свиле на Баваништанском путу. Године 1899. гради се Комплекс свиларе на Тамишу чија Главна предионица има кров од челичних решетки као најранији пример употребе челика на овим просторима, годину дана пре презентације ове конструкције на Париској изложби.

До почетка I светског рата свиларство је цветало. До данас су сачуване зграде свилара у Апатину, Белој Цркви и обе у Панчеву, али се у њима више не размотавају свилене нити.

**Кључне речи:** производња, свила, свилена буба, свилара.

Свила је природно протеинско влакно које производе неке врсте инсеката. Најпознатији тип свиле који се користи за производњу свилене тканине добија се из чаура ларви дудове свилене бубе. Она је посебно цењена због сјајног изгледа који потиче од призмасте структуре која омогућава тканини да прелама светлост из различитих углова, као и због своје мекоће, лакоће ткања, удобности и способности одвајања влаге из ваздуха због чега свилени одевни предмети зими греју, а лети хладе.

### Почеци

Свилена тканина води порекло из Кине. Археолошка открића вретена и остатака свиленог конца потврђују почетак прављења свиле чак 5000 година п.н.е. Најстарије парче свилене тканине пронађено 1958.г. у провинцији Зецијанг датира из 2750.г.п.н.е. Тајна процеса производње „племените тканине” строго је чувана под претњом смртне казне. Првобитно свила је била резервисана само за царску породицу. Временом се њена употреба проширила, због своје лепоте и скупocenости била је и средство плаћања.

Раскошна светлуцава тканина из Кине лако је освојила пажњу на Западу. Извоз свиле почиње у 3. веку п.н.е. „Путем свиле“ на коњима и камилама, кроз високе планине оковане снегом и кроз пустиње, или на бродовима који су се покретали снагом веслача. Из Кине за Европу се извозила свила, крзно, керамика, бронза, зачини и гвожђе, а у Кину су стизали злато, слоновача, драго камење и стакло.

Први подаци о производњи свиле пронађени су у старим кинеским текстовима из 13. и 14. века. Описан је производни процес добијања тканине од нити са чауре коју је производила гусеница свилене бубе која се хранила лишћем дуда. На основу тих података може се закључити да се процес производње свиле вековима није мењао и да се она на исти начин производила у целом свету.

### Процес производње

Женке и мужјаци свилене бубе „свилепрелца“ изгледају као бели троми лептир. Хране се листовима питомог белог дуда (врста *Morus alba*). Једна свилена буба положи око 400-500 јајашаца, величине семена мака, у току 5 дана и након тога умире. Јајашца се сакупљају, чисте и чувају у посебним условима до пролећа наредне године. У пролеће, када дуд процвета, стављају се у посебне инкубаторе у којима је потребна влажност и температура +22°C. Уместо инкубатора, некада су се у кућним условима, у собама или на тавану, јајашца стављала у посебне корпе и покривала топлим одећом или ћебадима, а просторија се загревала уз помоћ пећи како би се постигла потребна температура. Током процеса лежења, температура се у просторији сваки дан подиже за један степен. Просторију треба проветравати, а влажност ваздуха је постижана тако што је под, који је углавном био земљани, квашен водом. Након 8-12 дана из јаја се излежу гусенице које се постављају на тзв. постељу и покривају ситно исецканом сламом. Хране се непрестано листом дуда осим у процесу 4 мене, односно промене коже, када гусеница „спава“ 5-ог, 9-ог, 15-ог и 22-ог дана. Да би се добила квалитетна свила, поред правилне исхране, мора се обезбедити мир, смањена светлост, проветравање без ветра, одговарајућа температура и одржавати чистоћа просторије. Гусенице за 26-32 дана порасту до величине 5-6 цм када постепено прелазе у лутку и, током процеса метаморфозе, почињу око себе да луче лепљиву, танку нит беле боје и граде свилену чауру (кокон). Једна гусеница ствара око 1 300 м танке свилене нити. Из кокона за 5-6 дана излеће лептир. Одабира се мањи део чаура и њима се дозвољава формирање лептира који обезбеђују нови производни круг. Већа количина чаура се загрева повећањем температуре у просторији како би се прекинуо процес формирања лептира.

Пошто је производни круг завршен, следећи корак је класирање чаура према квалитету у три категорије. 1. класа - чауре правилног облика, јаког свиленог намота, које могу евентуално бити мало испрљане, са малим браздицама од завојног материјала и имати мало слабији намот на крају. 2. класа - чауре са нешто слабијим свиленим намотом, споља мало испрљане, са јачим браздама од завојног материјала или мало деформисане, али не смеју бити влажне. 3. класа - све преостале чауре које су се завиле по две и више у једну чауру, оштећене, прљаве и сл. Након разврставања, кокони се у корпама или сандуцима преносе до откупне станице с тим што се мора водити рачуна да се уз пут не направе или не покисну.

Као што се види гајење свилене бубе није тежак посао и не траје дуго па су га, кроз историју, обављали жене, деца и старији као секундарни посао који доноси додатни приход домаћинству.

Пошто је потапање кокона и одмотавање свиленог конца морало да се изврши у року од 15-16 дана, како свилена нит не би изгубила на квалитету, у близини производње

градили су се и погони за производњу свилених нити – свиларе. Ту су, потапањем у великим базенима или касније, воденом паром која се производила у великим пећима, убијане лутке свилене бубе. Свилене чауре су, потом, сушене у сушарама и са њих је одмотавана фина танка свилена нит од које се производи свилена тканина.

### Развој свиларства

Свилена буба је на територију данашње Србије први пут донета у 6. веку. За време велике сеобе Срба, под вођством Аресија Чарнојевића, свилена буба први пут стиже у данашњу Војводину али се свила производи у малим количинама у кућним условима. Узгајање свилених буба у Војводини развија се, у већој мери, од 18. века захваљујући утицају из Италије и мерама меркантилистичке политике Хабзбуршке монархије која доводи италијански стручни кадар, оснива школе свиларства, производи дудове младице на државним плантажама, бесплатно дели семе и откупљује свилену галету. Власти су озбиљно третирале гајење дудова и свилене бубе. Наређено је да сви граничари, поред војне дужности, имају обавезу гајења свилене бубе. Постојао је пропис да око сваке куће мора бити засађено 20 дудова о којима су домаћини морали бринути. Доношени су и необични прописи: млади нису могли да се венчају док не засаде одређену количину дудових стабала, смртна казна за уништавање дудових стабала и сл. То говори колико је важну улогу свиларство имало у развоју привреде, поготово ако се зна да је бечка економска политика суштински кочила развој индустрије на овом подручју плашећи се његовог економског развоја. Производња свиленог конца је због кратког рока у којем је чаура морала да буде одмотана дозвољена, али је прерада до готовог производа, свилене тканине, могла да се обавља искључиво у аустријским земљама.

Значај за развој свиларства имало је и то што стабла белог дуда нису захтевна јер успевају на сваком терену, имају јако развијен коренов систем па су погодна за ерозивна земљишта којих је било много, лако се размножавају, у нижим пределима нису осетљива на мраз и добро подносе кресање. Поред тога дају и укусне плодове за јело од којих се правила и ракија, дудовача. Како је узгајање могуће и у кућним условима, у слободној просторији, и не захтева веће улагање, а сељаку даје први приход с пролећа, радо је прихваћено, постаје додатни посао ситних произвођачи и сиромашних.

Интензивно узгајање свилене бубе почиње у Банату на иницијативу војног заповедника, грофа Мерсија. Грађена су откупна места, прве мануфактуре и касније фабрике свиле, подизане судударе. После Мерсијеве смрти, на предлог Марије Терезије, 1751. године из Италије су доведени једна жена, која је подучавала жене у Банату како се разматавају кокони, и капетан Саранђели који је донео процес производње фирентинске свиле.

У Банату је 1758.г. постављен први надзорник свиларства чиме почиње индустријска производња свиле. Свиларство се проширује и на остале жупаније и оснива се свиларска школа у Осијеку. Развој свиларства финансира Бечки двор. Дворски ратни савет је 1767. године наложио команданту инвалидског дома да прибор за прераду свиле преда Панчеву. Следеће године, послате су две жене из Панчева у Валерспрум да науче како настаје свилена тканина. У Панчеву је 1769.г. постојала једна станица за откуп, један завод за одмотавање чаура, а радио је и инспектор свиле за целу банатску граничарску регименту. Са повећањем производње, отворене су и предјонице за одмотавање свиле у Белој Цркви. На иницијативу Саранђелија осниване су специјализоване школе за изучавање свиларства у Вршцу, Белој Цркви, Кусићу, Великом Бечкереку... У инструкцији о колонизацији коју је објавила Марија Терезија 1772. године сваки домаћин је био дужан да у својој башти засади 12, а испред куће или у дворишту, најмање 20 дудових младица и да брине о њима.

Свиларство се у Бачкој развијало спорије због много мање откупне цене коко-на што је узроковало мању заинтересованост становништва. Интервенцијом владе, 1797. године, у школама је уведено свиларство као обавезан предмет, у школским двориштима су сађени дудови, а за одрасле је издато упутство о гајењу свилене бубе на немачком, мађарском и српском језику. Након ових мера у Бачкој, била је подстакнута и производња свиле у Срему. После 1815. године на овим просторима није било насеља које није имало дудару.

Банат је имао водећу улогу у производњи до краја 19. века, када то место заузима Бачка, чија годишња производња 1894. достиже трећину производње у Угарској. Бачка и Банат су били највећи произвођачи свиле у Угарској. Сами су произвели 1911. године 926.278 кг сирових чаура што је била готово половина од укупне производње у Угарској која је износила 1.878.396 кг (Јовановић 1922: 14). Та свила се појављивала и на чувеним европским тржиштима у Лиону, Милану, Лондону и др. Цела Војводина се снабдевала јајима свилене бубе из Сексарда у Мађарској све док, после I светског рата, производњу није преузела Централна свиларска управа у Новом Саду.

У другој половини 19. века, после појаве болести пегаvice, развој свиларства нагло опада, а посебно се смањује у току I светског рата када је велики број дудова уништен ради огрева, а нови нису сађени па се њихов број смањио за 30%. По завршетку рата ради се на обнови свиларства. Министарство пољопривреде и вода Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца сазива новембра 1919. године конференцију стручњака на којој су донете одлуке о унапређењу свиларства које су послужиле за израду Уредбе о свиларској служби и унапређењу свиларства од 30. јула 1920. године која представља први законодавни акт који регулише област свиларства код нас. Следеће године она прераста у закон по којем је основана Централна свиларска управа у Новом Саду која руководи свиларством у целој Краљевини, осим приватних предузећа која су имала раније издате законске повластице. У току и после II светског рата свиларство у Војводини јењава и седамдесетих година 20. века производња свиле је угашена.

## Свиларе

Кратко време у којем је чаура морала бити одмотана, спор и скуп транспорт, разлози су изградње погона за одмотавање кокона и производњу свилених нити (свилара) у близини производње сировине у Панчеву, Белој Цркви, Апатину, Новом Саду, Вршцу и Новом Кнежевцу. То су били велики објекти при чијем грађењу се водило рачуна да поред задовољења потреба технолошког процеса, оне имају и естетских квалитета. Свиларе које су сачуване, иако знатно девастиране, и данас плене својом архитектуром.

### *Свиларе у Панчеву*

Почетак производње свиле у Панчеву везује се за 1733. годину. Индустријска производња свиле у Панчеву отпочела је 1769. године, када је отворена прва станица за откуп чаура и основан завод за одмотавање. Панчево је крајем 18. и у 19. веку имало најразвијенији облик свиларске делатности и било је центар за производњу свиле. Већа количина произведеног свиленог конца се дистрибуирала у Лион, а мања у Беч. Ерарско здање за одмотавање свиле формирано је почетком 19. века.

*Свилара на баваништанском џишу* састоји се од два објекта који су током 19. века изграђени као погони за производњу свиле. Објект уз улицу је изграђен 1836. године и у њему се налазила прва ткачница свиле у Панчеву. Он је правоугаоне основе, спратности По+П+1, грађен у бондрук систему са испуном од опеке, са дрвеним међуспратним таваницама и двоводним кровом. На фасади је видљива бондручна конструкција. У дворишту је 1889. године изграђен нови објект и опремљен, за то



Улични објекат Свиларе  
на баваништанском путу у Панчеву

време, најсавременијим машинама. Он је већих димензија, спратности П+1+Пк грађен од опеке са дрвеним међуспратним таваницама и двоводним кровом са сложеном дрвеном конструкцијом, покривеним црепом. На подужним фасадама се налази 11 правилно распоређених стубаца, док су на бочним фасадама само два стубца, по један на сваком углу и тестерасти кровни венац. Некад је био малтерисан. Објекти су у нивоу спрата, међусобно спојени дрвеном пасарелом. У овим објектима се све до II светског рата, дуже од једног века, производила свила.

Почетком II светског рата, немачка окупациона власт је у „Свилари“ основала логор. Први затвореници доведени су 22. јуна 1941. године. У логору су били затворени: комунисти, Јевреји, патриоте и таоци. То је био први нацистички логор у јужном Банату. Међу затвореницима је и Марко Кулић, који је 1953. године проглашен за народног хероја. Заробљеници логора одвођени су на масовна стрељања и вешања. Команда града је крајем октобра 1941. расформирала логор „Свилару“ јер су се приче о злочинима прочуле у граду и могле су да изазову непожељне реакције. Затвореници су пребачени у логор у Великом Бечкереку, а документација је спаљена. За четири месеца постојања кроз логор је прошло више од 800 логораша од којих је више десетина након мучења стрељано или обешено. У знак сећања на жртве, на објекту уз улицу, град Панчево је 6. октобра 1951. године поставио спомен-плочу.

По завршетку II светског рата поново се покреће производња свиле, која је трајала до шездесетих година 20. века. Након тога, објекат у уз улицу је претворен у стамбени простор, а објекат у дворишту у магацин. Због историјских и архитектонских вредности у току је процес за утврђивање за споменик културе.

*Комплекс свиларе на Тамишу* подигнут је 1899. године због проширења производних капацитета. Место на левој обали Тамиша одабрано је због потребе за великим количинама воде за потапање кокона и довољно светлости за прецизно обављање свиларског заната. Локација у близини тадашњег пристаништа омогућавала је бржи и јефтинији транспорт производа. У комплексу је, поред главне предioniце, постојало и надзорништво свиларства, стан управника свиларства, откупна станица, магацин за откупљене чауре, сушионица сирових чаура, складиште за ферментацију, главна



Главна предioniца у Комплексу  
Свиларе на Тамишу у Панчеву

станица за производњу семена свилених буба и 4 базена за потапање. Свилара је одпочела са радом 1900. године са 150 радника, углавном жена, и производњом од 15 000 - 17 000 кг свиле годишње. После I светског рата, просечно је радило 260 радница. Радно време је било 8 сати. Структура радница је била вишенационална, половина радница су биле Српкиње, затим Немце, Словакиње и Мађарице.

Купопродајним уговором из 1941. године, свилара је постала власништво немачке ткачнице из Цела (Хановер). Током



II светског рата наставила је са радом да би након ослобођења, 1945., била конфискована. Установа за унапређење свиларства и памука НР Србије – „Свилопрелац,” основана 1948.г., наставила је са ширењем делатности. Међутим, из године у годину, све је мање чаура стизало из околних села, па се 1967. „Свилопрелац” угасио. Последњег радног дана 28.04.1967. године се завршила традиција одмотавања свиленог конца у Панчеву дуга скоро 240 година. Свилара је претворена у фабрику за производњу гуме и пластике. Комплекс Свиларе на Тамишу је утврђен за споменик културе 2013.г.<sup>1</sup> Почетком овог века извршена је приватизација у два наврата, објекти су девастирани и напуштени, али постоје наговештаји новог власника да ће приступити њеној активацији уз промену намене.

Данас комплекс сачињавају главна предioniца, надзорништво свиларства, стан за надзорника свиларства и 4 базена. Све зграде су масивне, главним фасадама позициониране на једној линији, паралелно са током реке. Фасаде су од жуте опеке у различитом слогу и имају одлике еклектичне архитектуре. У организацији простора главне предioniце примењени су принципи пројектовања модерних индустријских хала. У приземљу је скелетна конструкција са бетонским и челичним стубовима на којима постоји угравирана година градње, а на спрату је јединствен простор висине 7 м са прозорима великих димензија и троугласта челична решеткаста кровна конструкција која је постављена годину дана пре званичне презентације ове врсте конструкције на Париској изложби 1900.г. (према Вујовић, 2009: 200-207; Николаш, 2007).

#### *Свилара у Белој Цркви*

У Белој Цркви је 1734. године подигнута прва манипулација за свилу коју је финсирала Земаљска управа, која је изгорела у аустро-турском рату. Након што је 1752. године привремено смештена у стану војног команданта до изградње нових просторија, 1753. четири девојке из Беле Цркве завршиле су курс за свиларство. Када је 1756. одређено земљиште за дудару и почело се са садњом дудова, после четири године Бела Црква је постала центар за свиларство у Новопаланачком дистрикту. Државна фабрика за израду свиле подигнута је 1763. године. Управа дистрикта је 1770. Земаљској управи доставила предлог за производњу свилених чарапа, који су пратила и два пара чарапа плетених од свилених нити, који највероватније није прихваћен пошто нема података о томе. Како је ова фабрика свиле изгорела 1788. у аустро-турском рату, 1809. године је изграђена нова зграда која је за ту сврху служила до 1838. а припадала је Команди Влашко-илирског граничарског пука која је давала у закуп. У Белој Цркви је 1840. постојало је 5 мануфактурних свилара са 130 разбоја. Највећи развој свиларства постигнут је наредних пет година<sup>2</sup>, након чега, због појаве разних болести и ниске цене, почиње да опада. То траје до 1866. када се у ово место досељавају стручњаци за свиларство из Трста и Базела. Две године касније, захваљујући употреби јапанског семена, свиларство се поново уздиже.



Свилара у Белој Цркви

На улазу у град из правца Ковина саграђена је 1883. године нова свилара која

<sup>1</sup> Са још 5 објеката који се налазе уз обалу Тамиша чини Стару индустријску зону Панчева, која је од 2004.г. уврштена, са још 11 споменика културе из Србије, у Регионални програм за културно и природно наслеђе југоисточне Европе који води Савет Европе.

је радила до половине 20. века. То је масивна зграда спратности П+1+Пк са фасадом од различитих слогова опеке и великим прозорима. У њој је од 1953. била смештена фабрика намештаја, а данас је напуштена (према Иштванић, 2012: 33–42; Комарица, 2013: 3-8; Штегер 1982: 131-134).

#### *Свилара у Апатину*

Осим свиларе у Панчеву и Белој Цркви сачувана је још само зграда свиларе у Апатину саграђена крајем 18. века. То је масивна зграда спратности П+1 са високим двоводним кровом покривеним бибер црепом. Фасада је од опеке са основном површином наранџасте боје и украсима око прозора, на углавима и у пределу венаца од црвене опеке. Након престанка производње свилених нити у њој су се производиле чарапе, а у последњих 10-так година ципеле.

Ово је једини објекат некадашње свиларе у Војводини који није девастиран већ и даље живи. Намена је промењена али је овај значајан објекат сачуван што је пример одрживог развоја и активног укључивања старих свилара у савремене токове развоја у циљу очувања индустријског наслеђа.

#### *Свилара у Новом Саду*

У Новом Саду је 1770. саграђена прва мануфактурна свилара, 1884. године подигнута је Државна фабрика свиле, највећа свилара у целој тадашњој Угарској, која је, поред производних и складишних објеката, имала управни објекат и станове за раднике. Запошљавала је око пет стотина радника, а годишња производња од шест до седам хиљада тона свиле се извозила у Аустрију, Немачку, Француску и Италију. После II светског рата машине из свиларе, пронађене у Мађарској, враћене су у град и производња је настављена 1947. године. Свилара је интегрисана у Новосадски текстилни комбинат 60-тих година 20. века. Крајем 70-тих свилара је готово у потпуности порушена, уз њене зидове су изграђене вишепородичне стамбене зграде.

#### *Свилара у Вршцу*

Вршац је у прошлости био значајан град за производњу свиле. У њему је у 19. веку постојало више приватних мануфактурних свилара од којих ни једна није сачувана. Као подсећање на бављење свиларством остао је дрворед дудова са обе стране пута ка Белој Цркви (Јовановић, 2014).

#### *Свилара у Новом Кнежевцу*

Бела Талијан је 1908. године у тадашњој Турској Кањижи, данас Новом Кнежевцу, саградио фабрику свиле према пројекту Ференца Калина. Била је то осма државна фабрика свиле. Није сачувана.

### **Закључак**

Производња свиле у Војводини је угашена 70-тих година 20. века. Већина некадашњих свилара је срушена. Сачувани објекти су, осим свиларе у Апатину, напуштени и девастирани иако имају велики историјски, друштвени и архитектонски значај за регион, због чега их је неопходно сачувати као део индустријског наслеђа. Ревитализација и реконструкција уз промену намене, коју омогућује велика корисна површина и квалитетна градња, и уз креативни приступ у оквиру мера заштите,

---

2 Приватна предioniца свиле Лоренца Алиоса освојила је за производњу свиле, у приоду од 1835. до 1866.г. у Бечу 2 бронзане, 4 сребрне и једну златну медаљу и једну бронзану медаљу 1851.г. у Лондону.

омогућила би њихово очување, укључивање у савремене токове и одрживи развој. Постоји и могућност развоја туризма и укључивање у постојеће туристичке руте које повезују значајне индустријске области у Европи, можда и у „Пут свиле“. Обзиром на све квалитете које свилена тканина има, погодности терена и самог свиларства као заната за становништво, у будућности би могло да се размишља и о обнови производње свиле у Војводини.

### Литература

Васић, Живица. *Путовање кроз раскошну варош Бела Црква*. Бела Црква: Народна библиотека Бела Црква, 2010: 82.

Вујовић, Јасмина. Индустријско наслеђе Панчева. *Гласник Банатских музеја* 13/14. 2009: 200-207.

Димитријевић Марковић, Светлана (ур.) *Индустријско наслеђе/проблеми и могућности индустријске заштите, презентације и ревитализације* (ЦД). III Конференција, Београд, 23. новембар 2012. Београд: Завод за заштиту споменика културе града Београда, 2012.

Иштванић, Живан. Произвођачи свилене бубе у Белој Цркви 1819. године. *Белоцркванска независан белоцрквански историјски часопис број 3-4*. 2012: 33-42.

Јовановић, Александар. *Свиларство у Краљевини Срба, Хрватска и Словенаца*. Београд: штампарија „Свети Сава“, 1922.

Јовановић, Ј. Вршачки пут свиле, *Вечерње новости* 14.12.2014.

Комарица, Бојана. О свиларству у Белој Цркви до 1848. године. *Белоцркванска независан белоцрквански историјски часопис број 6-7*. 2013: 3-8.

Лазих, Веселин (ур.). *Дуг мурта*. КИД Пчеса, 2004.

Николаш, Радмила. *Свилара у Панчеву - могућности санације и ревитализације*. Панчево: Завод за заштиту споменика културе у Панчеву, 878, 2007.

Стојковић, Слободан. Гајење свилених буба Војводине, у Хацић, Милош (ур.). *Војводина 1944–1954*. Нови Сад: Матица Српска, 1954: 183-188.

Штегер, Рудолф. *Бела Црква у XVIII и XIX веку*. Нови Сад: Матица Српска и СИЗ за културу општине Бела Црква, 1982: 131-134.

## САРТИД – Увод у модерно доба Србије

**Апстракт:** Представљени су услови настанка, развој и улога САРТИД-а као значајне прекретнице у процесу индустријализације Србије. Индустријска револуција у Србији је каснила готово читаво столеће, с обзиром на то да је сва енергија током већег дела XIX века била концентрисана на борбу за ослобођење и независност. Производња гвожђа и челика је током XIX века постала главни услов напретка и развоја, а временом се тонама произведеног гвожђа и челика мерио однос снага међу државама. САРТИД је основан непосредно пред почетак Првог светског рата 20. фебруара 1913. године. Рат је одложио покретање српске индустрије челика, али су огромне потребе разрушене земље затим и подстицале убрзани развој комплетне производне инфраструктуре на обали Дунава у Смедереву изградњом: Фабрике за оправку железничких пруга, мостова, путничких и теретних вагона и локомотива (1921), Електроцентрале (1923), Котларница са складиштем угља (1923), димњака, резервоара за воду, Бродоградилшта (1923), Машинске ковачнице (1925), Ваљаонице лимова (1933), Ваљаонице профила (1937), Сименс-Мартинове челичане (1937) и Гас генератора (1937). У политичком погледу модерна Србија је настала устаничким победама у првој половини XIX века, али у технолошком погледу Србија је у модерно доба закорачила тек освајањем металуршких производних процеса у САРТИД-у тридесетих година XX века.

**Кључне речи:** САРТИД, гвожђе, челик, Електро-централа, Сименс-Мартинова челичана, Гас генератори.

Након слома 1459. године, Србија се за дуго утопила у свет Османског царства и то управо у освит Новог доба. Мимоишли су је тако: доба великих географских и научних открића, ренесанса, просветитељство, рационализам, секуларизација, антропоцентрично тумачење света, стварање модерних нација и држава са централизованом влашћу и администрацијом, колонизација, тежње за овладавањем природом, технолошки напредак, првобитна акумулација капитала, индустријски капитализам, - историјски токови западног света са којима је раније била у контакту прожимајући их са византијским традицијама. Биле су то велике промене које су потпуно промениле свет и временом постале глобално доминантне.

Премошћавање неколико стотина година изолованости и стагнације, био је крупан историјски задатак за ослобођену Србију у XIX столећу. Међутим, за разумевање улоге и значаја развоја српске индустрије челика у Смедереву, неопходно је осврнути се дубље у прошлост и сагледати не само овај историјски период заостајања, већ целокупну традицију рударства и металургије на простору централног Балкана и Подунавља. Такође, важно је имати у виду просторне и историјске предуслове које доноси живот на

размеђу светске историје, где се константно сучељавају средњоевропски, закарпатски, медитерански и малоазијски утицаји. Осим спољних утицаја, који су углавном учавани и истраживани, важно је посебну пажњу посветити стваралачким потенцијалима, који су у појединим периодима прошлости били изузетни и, као израз врхунске сублимације знања, претварали ове просторе у изворишта нових идеја које су зрачиле својим посебним утицајем.

Прошлост рударства и металургије на простору Србије и поред бројних археолошких налаза, историјских извора и других података, а посебно у односу на њихову развијеност и значај, није у довољној мери истражена. У том погледу посебно се уочава недостатак проучавања периода везаних за отоманску превласт и за епоху индустријализације, када је металургија доживела велику експанзију и постала важан технолошки, привредно-економски и социјални фактор.

Рударство и металургија су одувек били уско повезани, јер се прерада метала по правилу у прошлости одвијала у непосредној близини рудника. Њихов распоред је пратио основне правце пружања три главне металогенетске провинције на централном Балкану (Димитријевић 1992-1998), па се у њиховим оквирима могу препознати и три главне рударске области од праисторије до новог доба. То су:

- Карпатско-балканска металогена провинција у чијим оквирима су најзначајнији локалитети: Беловоде, Кучајна, Железник, Краку лу Јордан, Благојев Камен, Бор, Мајданпек, Рудна глава, Костолац;
- Српско македонска металогена провинција у чијим оквирима су најзначајнији локалитети: Рудник, Космај, Копаоник, Плочник, Ново Брдо, Трепча;
- Динаридска металогена провинција у чијим оквирима су најзначајнији локалитети: Брсково, Сребреница, Олово.

**На подручју Србије регистровано је више од две хиљаде лежишта и појава металних минералних сировина (Јовановић 2007: 47). Најзначајније минералне сировине по количинама и квалитету, које су током времена експлоатисане на овим просторима су: сребро, злато, бакар, олово, гвожђе и цинк, али је присутно и мноштво других руда, а посебну вредност представља управо њихова велика разноврсност.**

Овладавање знањима неопходним за откривање метала, њихову прераду и обраду да би се добили финални производи, обележавало је читаве епохе праисторије које су по врстама метала којису у њима доминирали и добиле имена: бакарно, бронзано и гвоздено доба. Први људима познати метали били су злато, гвожђе и бакар који су у природи налажени као самородни елементи и који су тако изворно коришћени без додатне прераде, углавном као накит. Металуршка традиција на простору Србије може се пратити од неолита, у време винчанске културе (5400-4400 година пре нове ере), када је започета рана прерада бакра. На основу досадашњих сазнања, представља сасвим аутохтону и најранију појаву прераде метала на свету (Radivojevic et al. 2015). Развој металуршких знања може се потом пратити кроз све епохе металних доба праисторије, а почетак нове ере управо карактеришу римска освајања усмерена пре свега ка богатим рудним налазиштима централног Балкана (Душанић 1980: 7–55).

У средњовековном периоду Србија достиже веома висок степен развоја рударства и металургије, па је ова област кодификована и уређена посебним законом



САРТИД са Дунава





Поглед на зграду СМ челичане и  
Гас генератора

који је 1412. године донео деспот Стефан Лазаревић (Деспотов законик 1999). Почетком XV столећа, достиже свој врхунац и по количинама произведеног сребра постаје водећа земља у Европи (Ђирковић и др. 2002: 113–121). Током османске превласти производња метала се није прекидала, али је недовољно истражена, па се дуго сматрало да је готово замрла (Катић 2005).

Индустријализација започета у Великој Британији крајем XVIII столећа представља главну историјску прекретницу, доносећи драстичне промене у свим областима друштва. Производња гвожђа и челика је током XIX столећа постала главни

услов напретка и развоја, а у XX столећу је количина произведеног гвожђа и челика пресудно одређивала и однос снага међу државама.

Прву индустријску револуцију обележили су откриће парне машине, нови производни процеси и угаљ као главни енергент и покретач индустријске производње. Међутим, индустријска револуција у Србији је каснила готово читаво столеће, с обзиром да је XVIII столеће на овим просторима било обележено аустријско-турским ратовима, који су донели велика разарања, страдања и сеобе српског народа. Зато је сва енергија током већег дела XIX столећа била сконцентрисана на борбу за ослобођење и независност у условима изолованог друштва, још увек уређеног на готово феудалном нивоу.

У другој половини XIX столећа долази до нових технолошких промена, које уводе свет у другу индустријску револуцију. Угаљ замењују нафта и електрична енергија, као нови енергенти, који посебну примену добијају открићем мотора са унутрашњим сагоревањем и мотором на наизменичну струју. Упоредо долази и до низа других важних открића, међу којима посебан значај има откриће Хенрија Бесемера 1856. године, за добијање челика из растопљеног сировог гвожђа, којим је процес знатно убрзан и постављени су темељи развоја тешке индустрије (Gojić 2005). Челик се одликује великом чврстоћом и тврдоћом, а истовремено је веома еластичан и зато је добио широку примену у изградњи пруга, мостова, челичних конструкција високих зграда, бродова, аутомобила, оружја... (Božić 1973).

У време друге индустријске револуције у Србији се тек заокружује формирање самосталне државе, међутим, начињени су и први озбиљнији кораци у обнављању рударске производње и наговештај нове технолошке модерне и самосталне Србије. Покренуо их је кнез Милош, довођењем Сигмунда фон Хердера, врхунског рударског стручњака из Немачке (Хердер 2014). Његова путовања и геолошка истраживања по Србији 1835. године нису дала непосредне резултате, али су била увод у експанзију рударства и металургије у другој половини XIX столећа (Симић 1960: 263). Већ 1849. године је покренута и прва индустријска металуршка производња, оснивањем Државне топионице гвожђа и бакра у Мајданпеку. Услед недовољног искуства и преамбициозних замисли овај подухват је пропао 1859. године (Вучо 1981: 103). Држава се повукла из тог посла и препустила га страном капиталу. Нису се најбоље показали ни страни концесионари, али су ови почетни неуспеси и лутања били неминовни у фази стицања искуства, укупњавања капитала и тражења стабилнијих политичких прилика.

Схватајући потребу за енергентима рударско одељење Министарства финансија издаје 1870. године прву дозволу за истраживање угља у Костолцу, а недуго



потом започиње и експлоатација угља и његова примена за покретање парних млинова и других машина (Вучетић 2010: 11). Имајући у виду историјске околности, ови пионирски подухвати, иако закаснили у односу на светске токове, одражавају дубоко разумевање духа времена и неопходности да се ухвати прикључак са светом. Да је у томе делимично и успевала крајем XIX stoleћа, сведоче и подаци о првој примени електричне енергије за осветљење 1884. године у Војно-техничком заводу у Крагујевцу, затим о пуштању у рад прве јавне електране 1893. године у Београду, као и прве хидроелектране у Србији 1900. године на Ђетињи код Ужица (Спасојевић 2003: 59–73). У кратком времену, електрификација је обухватила већи део Србије и то готово упоредо са главним токовима електрификације у свету.

Почетак Првог светског рата успорио је овај динамичан развој који је 1913, оснивањем Српског акционарског рударско топионичарског индустријског друштва САРТИД, добијао нови замајац кроз планове за покретање тешке индустрије у Србији.

Основни предуслови за покретање успешне металуршке производње на технолошком нивоу су сировине, погонска снага (енергија) и вода, док су у организационом погледу кључни капитал, радна снага, тржиште и географски положај. Најбоље резултате даје спрега свих ових чинилаца, међутим, врло често околности условљавају и одређене компромисе. Пример САРТИД-а и одлуке да се за локацију одабере Смедерево један су од таквих компромиса. Добра географска позиција на важном комуникацијском чворишту и довољне количине воде, које је пружао Дунав, у стратешким проценама за одабир локације биле су пресудне и умањивале су недостатке овог положаја у односу на удаљеност рудника.

Смедерево је крајем XIX и почетком XX stoleћа представљало важан погранични град на Дунаву преко кога се одвијала жива трговачка размена. О његовом развојном потенцијалу у то време речито говоре оснивање Смедеревске кредитне банке 1871, две године после оснивања прве српске банке (Димитријевић 1929) и активности које је спроводио Михајло Аврамовић ширећи идеје задругарства и оснивајући Прву српску земљорадничку задругу у Вранову 1894. године и Савез српских земљорадничких задруга у Смедереву 1895. године (Лазих 2015). Нешто касније је основан низ сеоских задруга у селима око Смедерева, а 1909. године и Смедеревска виноградарска задруга (Милетић 2009). Изграђени су важни инфраструктурни објекти: железничка пруга 1881. и савремени велики кеј 1884. године. У то време започиње и индустријализација Смедерева изградњом првих парних млинова и стругара. Све су то показатељи друштвено-економских потенцијала средине зреле за виши ниво индустријализације који је представљало оснивање САРТИД-а непосредно пред почетак Првог светског рата 20. фебруара 1913. године.

Развој тешке индустрије за производњу гвожђа и челика препознат је као стратешки важна грана привреде, која омогућава развој комплетне индустријске



Изливање течног гвожђа у калупе



Генератор у Електроцентрали

них железница), док је мањим делом био укључен капитал белгијских и српских финансијера (Стојковић 1998: 55–58).

Прве активности непосредно пред почетак Великог рата биле су усмерене на рударска истраживања у Србији и Грчкој како би се обезбедиле сировине за производњу гвожђа, али су убрзо прекинуте ратним дешавањима.

Послератна ситуација и околности у којима се Србија нашла са разореном привредом и инфраструктуром условиле су ново одлагање покретања производње гвожђа и челика у Смедереву. САРТИД се прилагодио ситуацији у држави и оријентисао на металопрађивачку производњу финалних производа, као што су профили за грађевинарство, гвоздене конструкције, челични лимови, пољопривредне справе и алатке (Куколеча 1941: 264). Тако је у Смедереву у склопу САРТИД-а прво 1921. године изграђена фабрика за оправку железничких пруга, мостова, путничких и теретних вагона и локомотива, 1923. Бродоградилиште и комплетна инфраструктура са изградњом електроцентрале, парних котлова, димњака, резервоара за воду, а ради проширивања асортимана производа 1925. године је изграђена Ковачница (Стојковић 1998: 91–104).

Заостајање у изградњи тешке индустрије био је проблем новоформиране државе и био је повезан не само са непосредним последицама рата, већ и са политичком, а тридесетих година и са тешком економском кризом које су обележиле период између два светска рата. У свету су формиран и моћни картели у разним областима привреде, а посебно у тешкој индустрији, који су водили прави економски рат против малих фирми на тржишту. У таквим тешким околностима, САРТИД је своју производну политику морао да прилагоди и усмерио се на изградњу првог металуршког погона Ваљаонице лима са поцинковаоницом 1934. године, како би поправио своју финансијску ситуацију (Стојковић 1998: 130–132).

Кључни период за покретање металуршке производње у САРТИД-у био је у периоду од 1937. до 1939. године, када се држава озбиљније укључила у покретање тешке индустрије. Тако су 1937. године изграђене Челичана са једном Сименс-Мартеновом пећи, Ваљаоница профила и низ пратећих објеката, као што су: Гас генератори, Термо-електрана, пумпна станица, механичка радионица, електрорадионица и низ других помоћних радионица (Стојковић 1998: 143–149). Упоредо је изграђена и Топионица у Мајданпеку, чиме је после више од двадесет пет година од оснивања, заокружен металуршки производни процес, који започиње вађењем руде, а завршава се добијањем финалог производа. Овај привредни успех био је утолико већи што је у тешком времену пред Други светски рат САРТИД стабилно пословао и успевао да увећава производњу гвожђа и челика.

производње и хватање прикључка са тадашњим светом у технолошком погледу. Проблем капитала који држава у то време није имала за покретање железаре, решен је давањем могућности страним и домаћим финансијским групама да кроз акционарски вид удруживања капитала покрену ову грану привреде. Држава је своје интересе штитила контролисањем експлоатације рудних богатстава и регулисањем законских прописа. У формирању оснивачког капитала САРТИД-а највећи удео је имао аустроугарски капитал фирме СТЕГ (Повлашћено аустроугарско друштво држав-

После Другог светског рата САРТИД је наставио пословање у измењеним политичким околностима, па је 7. децембра 1946. године национализован и добио је ново име Железара „Смедерево”. Његови производни погони су даље развијани изградњом друге Сименс-Мартенове пећи која је пуштена у рад 1949. године, а 1953. године су изграђени погони електропећи, механизоване Ваљаонице лима и Поцинковаонице (Миновић и др. 1963: 28, 34). На педесетогодишњицу оснивања САРТИД-а 1963. године започета је изградња Нове железаре на другој локацији.

Компликоване и неповољне историјске околности често нису пружале прилику за стабилан и континуирани развој на централнобалканским просторима. Таква је и традиција рударске и металуршке технике и технологије која је често имала скоковит развој. Довољни су били и кратки периоди стабилности да би се кроз стваралачку виталност постигли изузетни резултати, који су били покретачи ширих друштвених промена. Улога САРТИД-а је у том погледу за развој Србије била веома значајна, али је због неистражености била занемаривана и непрепозната. Забрињавајуће стање старих још увек делимично очуваних постројења, објеката и машина на обали Дунава у Смедереву, управо указује на ово неразумевање, али и на неопходност њиховог очувања као једног од кључних делова нашег културног наслеђа.

#### Цитирана литература

Вучетић, Мајовски. *Јаме кошћолачкој мајдана: из историје српских уљенокоја*, Београд: Електропривреда Србије, 2010.

Вучо, Никола. *Развој индустрије у Србији у XIX веку*. Посебна издања, књ. 533. књ. 7, Београд: Српска академија наука и уметности; Одељење историјских наука, 1981.

**Деспотов законик:** *Закон о рудницима десиоша Стефана Лазаревића*. Превод и коментар Биљана Марковић. Београд: Вајат, 1999.

Димитријевић, Милорад. *Геолошки атлас Србије 1:2.000.000*. карта 1–16, Београд: Министарство за заштиту природних богатстава и животне средине Републике Србије, 1992–1998.

Димитријевић, Никола. *Споменица педесетогодишњеј рада Смедеревске кредитне банке*. Смедерево: Н. Димитријевић, 1929.

Душанић, Слободан. *Организација римској рударства у Норику, Панонији, Далмацији и Горњој Мезији*, Историјски гласник 1-2, Београд: Друштво историчара Србије, 1980: 7–55.

Јовановић, Петар. *Рударство на тлу Србије*. књ. I, Београд: Југословенска инжењерска академија, 2007.

Катић, Срђан. *Историја рударства и металургије у Османском царству (на примеру Смедеревској санџака)*. Докторска дисертација, Београдски Универзитет, 2005.

Лазић, Драгана. *Михајло Аврамовић и смедеревски задружни правац*. Смедерево: Народна библиотека Смедерево, 2015.

Милетић, Гордана. *Два репрезентива смедеревској виноградарства Смедеревска виноградарска задруга и Изложбе трожђа и вина*. Смедерево: Музеј у Смедереву, 2009.

Миновић, Жика; Владимир Перовић. *Рудници и Железара Смедерево 1913–1963*. Београд: НУ Београдске новине, 1963.

Симић, Василије. *Из скорашиње прошлости рударства у Србији*. Посебна издања, књига 9, Београд: Завод за геолошка и геофизичка истраживања, 1960.

Спасојевић, Александар Кале. Пионирски период електрификације Србије (1884-1914). *Гласник Историјског архива Ваљево бр. 37*, Ваљево: Историјски архив Ваљево, 2003: 59–73.

Стојковић, Јован. САРТИД – Српска индустрија челика 1913-1946, ПИНУС Записи бр. 8, Београд: Заједница техничких факултета Универзитета у Београду, Музеј науке и технике, Лола институт, 1998.

Ђирковић, Сима; Десанка Ковачевић-Којић, Ружа Ђук. *Старо српско рударство*. Београд: Вукова задужбина; Нови Сад: Прометеј, 2002.

Хердер, Сигмунд Аугуст Волфганг фон. *Рударско цушовање по Србији сprovedено 1835. године по налогу Владе Кнежевине Србије*. Предговор Алена Здравковић, Београд: Службени гласник, 2014.

Božić, Branko, *Hemijska metalurgija gvožđa i čelika*. Beograd: Naučna knjiga, 1973.

Gojić, Mirko. *Metalurgija čelika*. Zagreb: Denona, 2005.

Kukoleča, Stevan M. *Industrija Jugoslavije 1918-1938*. Beograd: Balkanska štampa A. D. 1941.

Radivojevic, Miljana; Thilo Rehren. *Paint It Black: The Rise of Metallurgy in the Balkans*, *Journal Of Archaeological Method And Theory*, New York: Springer Science+Business Media, 2015.



## Почеци индустријализације југоисточне Србије – мале хидроелектране

**Апстракт:** Овај рад настао је са жељом да се прикаже процес индустријализације југоисточне Србије. У првом делу рада наведени су најважнији индустријски објекти и личности најзаслужније за њихову изградњу, а у другом делу рада су описане мале хидроелектране, као техничка и инжењерска чуда свога времена и главни покретачи ширег индустријског развоја овог дела наше земље. Ове хидроелектране су посебне по томе што су све, и данас, после више од 100 година, у функцији. Представљају једновременно сведочанство развоја српске енергетике, почетак модерног доба у Србији и својеврстан споменик двојници великих научника Николи Тесли и Ђорђу Станојевићу.

**Кључне речи:** југоисточна Србија, индустријски објекти, рудник, пивара, текстил, хидроелектрана.

Током друге половине XVIII века и почетком XIX века одвијао се постепени прелаз из старог феудалног у модерно грађанско друштво. У центру те промене је била текстилна индустрија у Великој Британији, која се, захваљујући техничким открићима, претворила у профитабилан бизнис. Посебно важан био је изум парне машине коју је 1764. године усавршио Џејмс Ват и довео до прве индустријске револуције. Проналазак парне машине изазвао је велики преокрет у производњи, односно револуцију у индустрији. Мануфактурна производња замењена је фабричким радом, те долази до повећања броја фабрика и до запошљавања све већег броја радника.

У Србији, развој индустријске производње почиње ослобађањем од Турака крајем XIX века и убрзано се наставља почетком XX века. Индустријска револуција и технолошки напредак, који су већ увелико захватили европске земље, лагано се преносе и у наше крајеве. То је период развоја рударства, текстилне и прехрамбрене индустрије, енергетике, индустрије коже и обуће, банкарства.

Након што је 1830. Србија постала аутономна држава, књаз Милош Обреновић је започео преписку с бароном Сигмундом фон Хердером „врховним рударским старешином“ Саксоније – водеће рударске силе тога доба. Милош је, по узору на Немањиће, који су на рударству изградили моћну државу, позвао барона Хердера да дође у Србију, јер је схватао да држава не може да опстане само на пољопривреди и извозу стоке, већ је за напредак неопходна индустрија. У преписци су разматрали не само питање отварања рудника, ливница и изградње пруга, већ и преусмеравање река ради транспорта руда бродовима и наводњавања њива. Приликом боравка у Мајдан Пеку, Хердер је нашао



бакар и гвожђе у толиким количинама да је предвидео да ће овај мајдан бити један од најбогатијих у Европи (Хердер 2014). На жалост, велики планови књаза Милоша и барона Хердера нису се остварили. Планови о отварању рудника и индустријализацији су пропали кад су уставобранитељи натерали Милоша на абдикацију и прогнали га из земље 13. јуна 1839. године.

Улога страних стручњака у обнављању рударства Србије била је од изузетне важности, јер тадашња Србија није имала образоване рударе и геологе. Огромне заслуге за рударска истраживања у источној Србији припадају такође странцу, банатском Немцу **Феликсу Хофману**. Хофман, као млад стручњак, дошао је у Србију 1862. године на позив кнеза Михаила. Отворио је рудник злата у Благојевом камену и Дели Јовану, изградио рудник у Кучајни и топионице олова и цинка. Сусрет Феликса Хофмана са **Ђорђем Вајфертом**, имућним индустријалцем заинтересованим за улагање у српско рударство, био је пресудан за откриће борског рудника. Вајферт је имао поверење у Хофмана као врсног рударског стручњака и одлучио је да започне истражне радове у околини Бора. За овај подухват био му је потребан још неко стручан, поуздан, вредан и упоран, ко би руководио и надгледао истраживања. Био је то **Фрања Шистек**, један од тројице најзаслужнијих за откриће рудника у Бору. Сваки од њих тројице, дао је свој допринос овом открићу. Тиме што је 1903. године постао власник најчувенијег налазишта бакарне руде у Европи – „Борског рудника“, Вајферт је потврдио да се може сматрати творцем модерног српског рударства (Радетић 2009). Наредне, 1904. Вајферт је понудио Французима оснивање заједничке компаније, они су то прихватили, након чега се оснива „Концесија Свети Ђорђе“, у којој Фрања Шистек постаје први директор Рудника у Бору, Албер Лоран директор компаније у Паризу, а Вајферт њен представник у Србији. Када је 1918. постао власништво француског капитала, борски рудник са рудником Рио Тинто (Rio Tinto) у Шпанији постаје највећи произвођач бакра у Европи (<https://usrbijjedangrad.wordpress.com/istorija-bora>).

На простору **Мајданпека**, млада кнежевина, након ослобођења од Турака, од 1849. до 1852. из државних средстава започиње са изградњом топионице гвожђа и бакра, а крајем исте године су урађени и темељи високе пећи. Изградњом овог предузећа утемељена је савремена тешка индустрија у Србији и на Балкану. Топионица је имала савремену опрему и машине за то доба, високу и ниску пећ на угаљ за топљење, а 1852. године уграђује се и парна машина. Две године пре Београда, Новог Сада и Ниша, јуна 1882. године, у Мајданпеку је свечано пуштена прва железничка привредна пруга уског колосека (<https://sr.wikipedia.org/sr/Мајданпек/>). У ливници и машинској радионици су исте године израђене прве парне локомотиве и теретни вагони у Србији и на Балкану. Ова топионица је израђивала и сировину за топовску ђулад, која су произвођена у суседној старој ливници, а за потребе тополивнице у Крагујевцу. Она је најстарији објекат те врсте у Србији и као таква има изузетну вредност за праћење историјске прошлости рударства.

Убрзани привредни развој Србије након ослобођења од Турака потврђује отварање многих индустријских предузећа и акционарских удружења. **Зајечар** је крајем 19. века постао средиште пиварске индустрије у источној Србији. Први писани траг о производњи пива потиче из 1875. године, а од 1882. у летописима се помиње „Вањина пивара“, у ствари Мала ручна пивара Јована Вање Лаловића, први индустријски објекат у граду. Године 1895. група грађана оснива „Акционарско Зајечарско Индустријско Удружење“ које је отворило парну пивару „7. септембар“ по одобрењу Министра Народне привреде. „Пивара Јована Вање Лаловића“ страдала је после Првог светског рата, док је пивара ЗИУ наставила да ради и своју делатност проширила 1921. године подизањем електричне централе за сопствене потребе, чиме је избачен ручни начин производње. Ова пивара радила је и за време Другог светског рата.

Након што су 1884. године објављени резултати анализе угља хемичара Симе Лозанића<sup>1</sup> (1881) и геолога Јована Жујовића<sup>2</sup> (1883), почела је експлоатација руде антрацита (каменог угља) на Вршкој Чуки код Зајечара за шта је заслужан Јозеф Хирш из Будимпеште. Рудник је радио три године, до 1887. када је производња обустављена. Исте године, Белгијско индустријско друштво улаже знатан капитал у отварање новог рудника Вршка Чука, а две године касније (18. октобра 1889.), изграђена је пруга уског колосека дужине 85 км од рудника до брикетнице у Радујевцу на Дунаву.

Хидроелектрана Гамзиград на Тимоку, у Гамзиградској бањи, изграђена је 1909. године према пројекту мађарске фирме „Ganz & com“ који је наручила приватна фирма „Урош Милошевић и синови“ из Зајечара за потребе осветљења, индустрије, пољопривреде.

Када се говори о индустријализацији на територији Зајечара, треба поменути да је 1912. године Ђорђе Генчић отворио рудник каменог угља „Српски Балкан“ који је, због политичких дешавања у Краљевини Србији, балканских и Првог светског рата, почео са радом тек после Великог рата 1919. Новац који је добијао од репарације, Генчић је уложио у набавку машинске инсталације, купивши брикетницу и електричну централу за осветљење са генератором.

Крајеви богати текућим водама, развијено овчарство и квалитетна вуна, као и развијена производња текстила утицали су да **Пирот** и околина постану познати по производњи сукна или „пртеница“ тј. вуненог материјала изатканог у четири нити на хоризонталном разбоју, који се накнадно, под притиском воде, ваљао у ваљавицама. Иначе, текстилно стваралаштво села у околини Пирота први пут излази из анонимности 1889. године на изложби у Паризу, на којој је Ђилимарско друштво из Пирота награђено златном медаљом (према Лилић 1994: 144). ТИГАР, радионица за производњу гумених производа и свих врста гумене обуће, основан је 1935. године. Пет година касније, пуштена је у рад хидроелектрана Темац код Пирота.

Крајем XIX и почетком XX века у **Нишу** и **околини** занатска производња је почела постепено да прераста у индустријску, оснивањем првих фабрика. Прво индустријско предузеће, фабрика коњака, основано је 1880. приватним капиталом краља Милана (Раславцев 2008: 11). Рудници мрког угља у Алексинцу отворени су 1883. године (Јохан Апел и др Ђорђе Димитријевић из Београда) због потребе за енергентима за производњу пива. Наиме, Јохан Апел, индустријалац и закупник рудника, пореклом из Аустроугарске, у Кнежевину Србију је стигао са знатним финансијским капиталом и 1865. године отворио пивару у Алексинцу. Након ослобођења Ниша од Турака, саградио је и парну пивару и пивницу (1884. године) у подножју брда „Горица“ (поред саме железничке станице), која је пословала под именом „Пивара Јована Апела и синова“. Пиварама је управљао све до смрти 1907. године када су их наследили његови синови Јосиф (1872-1927) и Хуберт. Организујући производњу на нов начин, они су се 1900. године из Алексинца преселили у Ниш, алексиначку пивару трансформисали у фабрику слада, а пивару у Нишу, која је носила назив „Апеловац“, осавременили па је, поред пива, производила и вештачки лед.

Градња пруге Београд-Ниш започета је 1881. године, а 1884. завршена. Тада је подигнута и Железничка радионица за одржавање возова, поправљање вагона и др. из које се касније развио МИН – Машинска индустрија Ниш. Јула 1885. године започета је изградња пруге Ниш-Пирот-бугарска граница, која је пуштена у саобраћај 1. јуна 1887. (Раславцев 2008: 11) као део велике светске железничке магистрале: Лондон-Париз-Београд-Ниш-Софија-Истанбул.

1 Сима Лозанић (Београд, 8. март 1847 - Београд, 7. јул 1935.) је био српски хемичар, председник Српске краљевске академије и први ректор Београдског универзитета, министар спољних дела.

2 Јован Жујовић (1856 – 1936) оснивач геолошке науке у Србији, професор Београдског универзитета, председник Српске краљевске академије. Умро 19. јула 1936 у Београду.

„Прва краљевска српска повлашћена фабрика за текстилну индустрију Мита Ристић и синови“ (Душан и Драгољуб), основана 1897. године, после Другог светског рата прераста у фабрику текстила „Нитекс“.<sup>3</sup>

Дана 21. септембра 1908. године свечано је пуштена у рад хидроцентрала „Света Петка“, а сам чин укључења обавио је престолонаследник Ђорђе Карађорђевић. Струја произведена у електрани првих година се користила само за осветљење града, а од 1911. почело је њено коришћење и у индустријске сврхе.

Дуванска индустрија Ниш, као индустријски комплекс, настала је између 1923. и 1930. године према пројектима рађеним за потребе Државног монопола краљевине СХС. Идеја о изградњи фабрике дувана у Нишу настала је 1921. у време када је Управа државног монопола донела одлуку о изградњи фабрике дувана у Смедереву. После вишемесечних преговора, Министарски савет је удовољио захтеву нишких посланика Николе Узуновића и Радослава Агатановића и донео одлуку да се фабрика, поред Смедерева и Велеса, отвори још и у Нишу.

Јавни трамвајски превоз у Нишу успостављен је 16. новембра 1930. од новца који је уплатила Немачка на име ратних репарација из Првог светског рата, а кретао се од Железничке станице до Нишке бање. Изградња трамвајске пруге и остале инфраструктуре била је поверена чешкој компанији „Колбен и другови“ Трамваји су саобраћали до 10. августа 1958. године.

**Лесковац** је постао део српске државе 1878. године решењем Берлинског конгреса (1. 6. – 1. 7. 1878.). До тада се, у оквиру Османске империје, развијао као средњи, не посебно значајан занатски и трговински центар, посредник између бугарских занатских радника и босанских, албанских и српских пазара (Трајковић 1961: 5–8). Непуну деценију после ослобођења од Турака, 1886.г. до Лесковца долази железница, као део пруге Београд-Солун, чиме се ствара претпоставка за општу модернизацију и развој. Две године раније 1884.г. у селу Стројковцу, на путу за Вучје, оснива се прва лесковачка фабрика за производњу гајтана, чиме се ударају темељи надалеко чувене текстилне индустрије. Године 1889. оснива се још једна слична радионица – фабрика, у Вучју, а затим 1890. и трећа у селу Козаре. Под називом „Илић, Поповић и Ко“ 1896. године у Лесковцу, Коста Илић са синовима (Влада Илић, Сотир Илић) и компањонима, оснива фабрику за производњу чоје и кудеље, а надалеко познату лесковачку индустрију хемијских и козметичких производа покреће Јован Влајчић, 1872. године, оснивањем погона за израду сапуна и парфема Калдорема.

**Врање** је од давнина било познато као центар за производњу дувана, који се као култура одомаћио у овом крају још у 17. веку. Његова озбиљнија производња почела је тек са ослобођењем од Турака 1885. године. За потребе стоваришта непрерађеног дувана према пројекту непознатог архитекте, у јужном делу градског подручја, подигнута је 1909. зграда Монопола као магацински простор, као најстарији објекат индустријско-привредног карактера у овој средини, а прва индустријска производња цигарета у саставу Дуванске индустрије Врање (ДИВ) започела је јуна 1959. године.<sup>4</sup>

### Мале хидроелектране

Индустрија је више него било која друга грана привреде имала јак утицај на друштвене промене у Србији крајем XIX и почетком XX века. Објекти, које граде смели, пословни људи, унапредили су начин живота становништва, допринели урбанизацији насеља, појави и развоју других привредних грана. Као посебан тип индустријских објеката, граде се мале хидроелектране до 10 MW инсталисане снаге.

<sup>3</sup> Данас је у власништву италијанске фирме „Бенетон.“

<sup>4</sup> Од септембра 2003. год BRITISH AMERICAN TOBACCO је већински власник ДИВ.

Електрична енергија као извор погонске снаге, светла и топлоте, знатно је унапредила индустријску технику. Деветнаести век је имао људе чији су проналасци довели до нове изворне снаге, која је, у процесу сталног техничког успона, представљала нови ступањ индустријске револуције. За ову епохалну творевину заслужни су многи проналазачи, међу којима видно место заузима Никола Тесла (Вучо 1981: 64). Електричне централе широм Србије направљене по Теслином принципу омогућиле су покретање првих модерних индустријских постројења, а за њену електрификацију најзаслужнији био је професор физике Ђорђе Станојевић.



Ђорђе Станојевић

Станојевић је желео да помогне свом народу да привредно ојача и у пракси је спровео Теслино дело из области електричне енергије. Пројектовао је и градио хидроелектране, чиме је малу кнежевину Србију сврстао раме уз раме са Америком у којој је Тесла направио прву светску хидроцентралу. Он је, следећи тај пут, четири године након Тесле, током следеће непуне деценије у Србији успешно патентирао више од десет електрана, од којих је прва саграђена на реци Ђетињи код Ужица.

На територији југоисточне Србије електрификација започиње **1903.** године, када су почели радови на изградњи хидроелектране Вучје. Станојевић је, пре тога, наимае, на својим предавањима, истицао снагу и потенцијал потока близу села Вучја. Могућност експлоатације водне снаге Вучјанке и улагање у потпуно нову привредну област, брзо је заинтересовало

лесковачке индустријалце, те је 1901. године основано „Лесковачко електрично друштво А.Д.“ са задатком да снагу воденог тока експлоатише у облику електричне енергије како за осветљење, тако и за индустријске, пољопривредне и остале потребе.

Након формирања, Управа друштва расписала је оглас за набавку машина, на који су се јавиле многе угледне фирме тог времена. Као најпогоднија, прихваћена је понуда фирме „Simens & Halske“ из Берлина, која је убрзо почела допремање најмодерније опреме. Изградња канала је уступљена Французу Јосифу Гранжану, предузимачу из Ниша (пореклом из Великог Бечкерека), до тада ангажованом од стране француске фирме „Батигнол“ на изградњи пруге Ниш-Пирот, а неколико година раније и на изградњи ХЕ на Ђетини.

Изградња хидроелектране текла је убрзаним ритмом па су током 1903. године изграђени: доводни канал, водозахватна брана, зграда централе, инсталиране турбине и генератори, до Лесковца подигнут 17 км дугачак далековод. Први киловати електричне енергије испоручени су 24. децембра 1903. године на Дан ослобођења Лесковца од Турака.

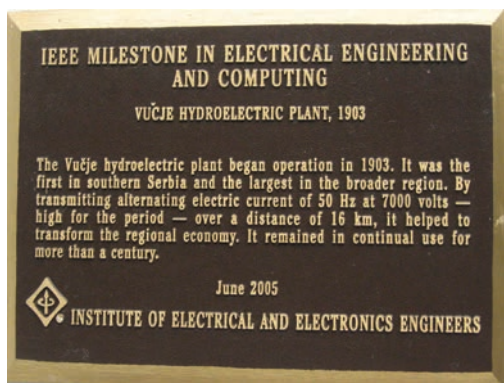
Хидроелектана Вучје спада у тип деривационих електрана, са водозахватом, деривационим каналом, водном комором и деривационим цевоводом. Канал, изграђен 1902-1903. представља пример довитљивости градитеља, који су један део његове трасе уклесали у стене. Дуг је 986 м, просечне ширине и дубине око 1 м. Од коморе, где се завршава канал и акумулира вода, почиње доводна цев, дужине 235 м, која спроводи воду до турбина. Висинска разлика од места на водној комори до нивоа на којем вода

покреће турбине, износи 139 м. Две турбине произвођача „J. M. Voith“ и генератори, набављени и инсталирани од стране фирме „Simens & Halske“ са по 139 kVA, били су најмодернији у то време. Укупна мрежа, на почетку, износила је 100 км. Снага електране повећана је 1931. године додатком још једног агрегата.

Као друга хидроелектрана у Србији саграђена по Теслином принципу наизменичне струје, **ХЕ Вучје** је јединствена по томе што је одржала континуитет производње електричне енергије кроз све историјске промене. Због тога је 25. јуна 2005. године **IEEE** – Институт инжењера енергетике и електронике (Institute of Electrical and Electronic Engineers), највећа асоцијација из области електронике, енергетике и телекомуникација и других сродних области, уврстио ХЕ Вучје на листу **MILESTONE<sup>5</sup>**, коју чине објекти, проналасци и достигнућа од значаја за развој и историју електротехнике у свету о чему сведочи табла на зиду електране.



ХЕ ВУЧЈЕ – данас



ПЛАКЕТА MILESTONE, IEEE – Институт инжењера енергетике и електронике

Мала хидроелектрана „**Света Петка**“ на Нишави, 23 км узводно од Ниша, пуштена је у погон 1908. године. Главни иницијатор увођења електрике у град био је Тодор Миловановић, учитељ по струци, по функцији председник нишке општине. Ниш и његов председник од самог почетка изградње наилазили су на многе препреке: најпре је требало обезбедити концесију за коришћење вода Нишаве, а за то је била неопходна сагласност суседне, сићевачке општине у чијем атару је планирана изградња централе (Рославцев 2008: 18). Брану, канал и зграду пројектовао је Аћим Стевовић, а претпоставља се да је хидроелектрично постројење пројектовано по плану испоручиоца опреме фирме „Siemens - Schuckert“. Грађевинске радове извео је предузимач Никола Алвановић, а надзорник радова био је инжењер Виљем Бадер, начелник Министарства грађевине Србије. Грађевински радови су завршени крајем 1907. године, а првих дана јануара 1908. године отпочели су радови на монтажи пристигле електромашинске опреме („Siemens - Schuckert“).

На иницијативу Ђорђа Станојевића, јуна 1902. оснива се Зајечарско електрично друштво за изградњу хидроцентрале на Црном Тимоку у **Гамзиградској бањи**, које се распало због неспоразума међу оснивачима, после много година тужби, новембра 1906. године. Након што је Народна скупштина усвојила Закон о повластици фирми „Урош Милошевића и синови“, првог марта 1908. започела је изградња „Електричне централе Уроша Милошевића и синова“, према пројекту мађарске фирме „Ganz & com“. Хидроелектрана је смештена на месту званом Бељигово, с једне стране брда око кога

<sup>5</sup> Програмом Milestone (камен међаш, прекретница), покренутим 1983. године одаје се почаст значајним достигнућима из историје електроинжењерства и електронике.





ХЕ Света Петка



ХЕ Гамзиград

меандрира Црни Тимок, а на другој страни брда је брана којом је преграђен Тимок. Кроз брдо је прокопан тунел, који од бране доводи воду Тимока у електрану. Канал дужине 160 м, последњих 60 м тече тунелом. Машинску опрему чинила је Francis водна турбина од 130 KS нормалног типа, са хоризонталном осовином. Електрична енергија из гамзиградске електране дању је коришћена за потребе фирмине фабрике зејтина и њеног млина, као и војног млина. У вечерњим сатима струја је коришћена за осветљење варошких улица, а убрзо су и имућнији Зајечарци – трговци и занатлије – пожелели да имају електрику (Рославцев 2009: 18–19).

Године 1921. од фирме „J.M.Voith st Polten Ganz“ набављена је Francis водна турбина са аутоматским регулатором, а од фирме „Siemens Schuckert“ генератор. Три године касније (1924) набављени су још по један генератор и турбина, истих параметара (Рославцев 2009: 24).

Хидроелектрана „Јелашница“, на истоименој реци у општини Сурдулица, пуштена је у рад 1928. године. Изградило је „Акционарско електрично друштво“ из Враћа. Турбине и генератори произведени 1922. године добијени су као ратна репарација. На почетку рада, потрошача је било веома мало. Готово три петице произведене електричне енергије остајало је неискоришћено. Због тога су електричне инсталације у кућама сиромашнијих грађана постављане бесплатно (Електропривреда Србије 2011: 35). Електрана је снабдевена са две Pelton турбине, произвођача „J. M. Voith Heidenheim“ (1928) и два генератора трофазне наизменичне струје, произвођача „AEG“ (1928); - снага: по 200 kVA.



ХЕ Јелашница

Хидроелектрана „Сићево“ налази се неколико километара низводно од старије ХЕ „Света Петка“ на реци Нишави. Радови на изградњи започети су маја 1921. године ангажовањем инжењера Деклера из Беча, чији је задатак био да сними терен и прикупи потребне податке на основу којих је фирма „Siemens-Schuckert“ израдила пројекте. Опрема је набављена на рачун ратне репарације. Изградња грађевинског дела електране



поверена је, после лицитације, предузима-  
чу Милану Миљковићу из Зајечара. Радови  
су започели 8. октобра 1928. године. Када  
се очекивао завршетак радова градитеља,  
у лето 1929. године, десило се невероватно  
невреме са поплавом. Вода је однела већи део  
грађевинског материјала са градилишта и  
оштетила већи део изведених радова. Слична  
непогода задесила је градилиште и наредне  
године, што је утицало на продужетак ро-  
кова и поскупљење радова. Хидроелектрана  
„Сићево“ коначно је 1931. године кренула  
у пробни рад. Након отклањања уочених  
недостатака на грађевинском делу, почетком  
децембра 1931. године стављена је у редовни  
погон, са две године закашњења, девет го-  
дина од набавке опреме. Електрана има три  
Francis турбине, произвођача „J. M. Voith  
Heidenheim“ (1931. и 1938.), два генератора  
трофазне наизменичне струје, произвођача  
„Siemens-Schuckert & Werke Wien“ (1931)  
и један генератор трофазне наизменичне  
струје, произвођача „Brown, Boveri & Co.“  
Mannheim (1938) (Електропривреда Србије  
2011: 43–45).

„Хидроелектрична централа Темац“  
пуштена је у рад 1940. године под именом  
Димитрија Младеновића–Гаге и браће  
Цекић – Пирот. Одобрење за употребу и  
пуштање у рад донела је Краљевска банка  
управе Моравске бановине у Нишу 9. августа  
1940. године, а 27. августа исте године Мини-  
старство трговине и индустрије издало је  
сталну дозволу за држање хидроелектране.  
Електрана има три Francis турбине,  
произвођача „J. M. Voith Heidenheim“ и три  
генератора трофазне наизменичне струје,  
снаге: - 400 kW произвођача „Ganz“ - 224 kW  
произвођача „AEG“ - 128 kW произвођача  
„Siemens“ (Електропривреда Србије 2011:  
49).

У причи о малим ХЕ на територији  
југоисточне Србије, не може а да се не поме-  
не 1948. година, када је изграђена прва  
хидроелектрана након Другог светског рата  
„Соколовица“ на Великом Тимуку код Чо-  
коњара, 22 км низводно од Зајечара.

Ове хидроелектране биле су чврст  
ослонац визије да електроенергија, као но-  
ви извор енергије, води бољитку. Била је то



ТЕ Сићево



ХЕ Темац



ХЕ Соколовица

визија да ће, „поред хлеба и воде, електрична енергија постати свакодневна потреба“, како је говорио Ђорђе Станојевић. Електрична енергија произведена у њима служила је за осветљење улица и домова грађана; за рад ретких кућних апарата; за покретање „варошких железница“, тј. трамваја; за погон машина у фабрикама... У заосталој и сиромашној Србији, представљала је одсјај неког другог, напредног, далеког света.

#### Цитирана литаратура

Вучо, Никола. *Развој индустрије у Србији у 19. веку*. Београд: Српска академија науке и уметности, 1981.

Електропривреда Србије. *И сину виђело из ријеке*. Београд: ЈП Електропривреда Србије, 2011.

Лилић, Борислава. Пирот у периоду турске власти 1804–1878. године, у: *Историја Пироћка и околине, I део*. Пирот: НИП Хемикалс, 1994.

Рославцев, Сања. *Вила са Нишаве - ХЕ Светла Пећка код Ниша*. Београд: ЈП Електропривреда Србије, 2008.

Рославцев, Сања. *Светло са Црној Тимока: Хидроелектрана „Гамзићраг“ код Зајечара*. Београд: ЈП Електропривреда Србије, 2009.

Трајковић, М. Драгољуб. *Историја лесковачке индустрије до Другој светској рати*. Београд: Д. М. Трајковић, 1961.

Хердер, Сигмунд Аугуст Волфганг фон. *Рударско путовање по Србији 1835. године*. Београд: Службени гласник, 2014.

#### Електронски извори

Историја града Бора, <https://usrbijjedangrad.wordpress.com/istorija-bora/> 20.09.2015.

Историја Мајданпека, <https://sr.wikipedia.org/sr/Мајданпек/20.09.1015>.

Радетић, Драгица. *Франа Шистек (1854-1907), Јубилеји: 150 година од рођења Фране Шистека*. Бор: Народна библиотека у Бору, 2009. <http://biblioteka-bor.org.rs/2009/05/franja-sistek/>



## Христофор Жефаровић и Ерминија о сликарским вештинама Дионисија из Фурне

**Апстракт:** Данашња црква манастира Бођани, посвећена Вавдењу Богородице, саграђена је 1722. године, а 1737. је чувени зограф Христофор Жефаровић завршио осликавање њене унутрашњости. Конзерватори Покрајинског завода за заштиту споменика културе са бројним сарадницима из Италије и Србије од 2007. године у оквиру пројекта *Векови Бача* спроводе, са прекидима, мултидисциплинарне радове на истраживању технике и технологије бођанских зидних слика, а сами конзерваторско-рестаураторски радови започети су 2013. године.

У овом раду Жефаровићев начин рада детаљно је поређен са упутствима датим у старим сликарским приручницима, посебно приручнику *Ерминија о сликарским вештинама Дионисија из Фурне*. Овај сликарски приручник, који је саставио грчки јеромонах и зограф Дионисије (1670-1746), настао је на Светој гори у првој трећини 18. века и сматра се најважнијим списом за изучавање технике и иконографије пост-византијског сликарства.

Истраживања технике и технологије бођанских зидних слика спровођена су са циљем да се што боље упозна и разуме Жефаровићев метод рада, да се идентификује његова карактеристична палета пигмената, као и да се његов метод рада упореди са упутствима и рецептима датим у сликарским приручницима тог времена. Прецизна идентификација технике зидних слика је изузетно значајна, јер има пресудан утицај на избор методологије конзерваторско-рестаураторских радова.

**Кључне речи:** зидно сликарство, фреско-техника, припремни слој, припремни цртеж, сликани слој, *Ерминија Дионисија из Фурне*, снимање у бочном светлу.

Циљ овог рада је проучавање стваралачког процеса и занатско-техничких знања, Христофора Жефаровића,<sup>1</sup> зографа 18. века, кроз његово једино сачувано зидно сликарство у цркви манастира Бођани, из 1737. године,<sup>2</sup> и то кроз упоредну анализу технике бођанског сликарства<sup>3</sup> и упутстава датих у сликарским приручницима. Током

1 Жефаровић, родом из Дојрана у Македонији, у Бођане стиже као већ свршени живописац. Остало је непознато до данас у којој зографској групи се обучавао за технику зидног живописа (Давидов 2006: 106). Зна се да је на овом послу имао и ученике (Микић 1961: 9).

2 Две године након Бођана, Жефаровић је осликао и православну цркву у Шиклошу у Барањи (1739-40.г.), међутим, пошто је ово зидно сликарство неповратно уништено у пожару, а затим и рушењу цркве (Давидов 2006: 107), велики је губитак што данас не може да послужи за поређење са занатско-техничким методама (и иконографијом) које је овај сликар применио у Бођанима. Након Шиклоша Жефаровић напушта бављење техником зидног живописа, из једноставног разлога - било је све мање поруџбина, јер цркве почињу да се декоришу на потпуно другачији начин (Давидов 2006: 108). Традиционални фрескоживопис замењује уљано сликарство, а ансамбли зидних слика се ограничавају на појединачне композиције (Стошић 1999: 192).

3 У раду се анализирају композиције из припрате, које су биле предмет конзерваторско-рестаураторских радова од 2014-15. године - радовима је руководио Синиша Зековић. За податке о овим радовима погледати његов текст (2015); за историјско уметничку анализу композиција у припрати погледати текст Р. Михаиловић (1985).

истраживачких радова, који су још од 2007. године<sup>4</sup> спровођени на бођанском живопису, указала се потреба да се резултати физичко-хемијских анализа материјала уметничког дела упореде са рецептурама које су дате у *Ерминији о сликарским вештинама Дионисија из Фурне*.<sup>5</sup> Састављање овог приручника према неким истраживањима датира се између 1729. и 1732.г. (Медић 2005: 31), само коју годину пре него што Жефаровић почиње да осликава бођански циклус.

### Значај сликарских приручника

Дионисијева *Ерминија*, иако један од најмлађих, сматра се за напотпунији и најсистематскији приручник поствизантијског црквеног сликарства (Сковран 1958: 42). Грчки јеромонах Дионисије, који је и сам био зограф, у предговору наводи да је приручник саставио уз помоћ свог ученика, оца Кирила са острва Хиоса. Истраживачи су утврдили да је Дионисијева *Ерминија* збирка упутстава, прузетих из много старијих приручника, која су они систематизовали, и да је његово језгро заправо јако старо. Редослед излагања као и одређена упутства подударају се са садржајем *Првој Јерусалимској рукојиси* (из 1566.г.). *Ерминија* се у односу на друге приручнике издваја тиме што садржи сређена и потпуна иконографска упутства. Систематизована је у шест делова: I - Технологија, II - Како се сликају чуда Старог завета, III - Како се сликају празници господњи, IV - Символика, V - Хагиографске теме, VI - Разно. На крају првог дела, чланови од 53. до 70. односе се на технолошке поуке о зидном живопису, и то на начин сликања са највише савршенства, према узору најславнијег грчког сликара Манојла Панселина, како Дионисије у уводу напомиње.

Зографско образовање укључивало је обавезно познавање сликарских приручника, који су се преписивали и прерађивали. О важности преписивања и поседовања сликарских приручника сведочи и Жефаровићев сачувани препис на грчки језик - *Ојшша йоука или ерминија за младе који желе да изуче зографску вештину* (Букурешт, Румунска академија наука, бр. Гр.886) - према Ерминији Панајотиса Доксараса *О Сликарству*, а преко ње и према *Тракшају о сликарству* Леонарда да Винчија<sup>6</sup>, такође садржи и нека упутства Л.Б. Албертија о статуи и А. Поца о перспективи (Стошић 1999: 183; Давидов 2006: 129; Тодић 2013: 231). Превођење овог непроученог списка на српски језик било би од великог значаја за даље изучавање Жефаровићевог рада. Да се Жефаровић и приликом разраде иконографских решења обилато служио приручницима, тј. илустрованим Библијама са графичким предлошцима, доказују и истраживања Р. Михаиловић (1965; 1970; 1976) и Љ. Стошић (1992).

### Метод истраживања

Жефаровићев занатско-технички поступак детаљно је испитиван визуелном инспекцијом, кроз посматрање и снимање површине зидних слика у бочном светлу. Фотографско снимање под бочним светлом<sup>7</sup> спроводи се тако што се извор светлости (рефлектор) поставља под врло малим углом према сликаној површини, тако да ово бочно светло разоткрива мноштво података о техници израде, који нису видљиви под нормалним светлом: саставе између дневно малтерисаних површина (ђорнате и понтате), трагове алатки које су употребљене за обраду малтера, поступак преношења и постављања цртежа, карактер и редослед наношења сликаних слојева. Приликом

4 Подаци о изведеним истраживањима у оквиру пројекта *Векови Бача* дати су у тексту Ј. Гулан (2009).

5 За неке већ објављене резултате погледати текст Ј. Гулан (2015).

6 Постоје мишљења да је Леонардов недовршени трактат, који уметник није стигао да уобличи, такође великим делом компилацијско дело, састављено од његових читалачких белешки (Пастуро 2015: 151).

7 Све фотографије снимили су Недељко Марковић, фотограф и Владимир Петровић, сликар конзерватор, а истраживања под бочним светлом извела Јасна Гулан, сликар конзерватор, сви из Покрајинског завода за заштиту споменика културе, Петроварадин.

опсервације велику улогу игра искуство конзерватора, као и познавање поступака датих у старим сликарским приручницима. Добијени резултати поређени су са бројним физичко-хемијским анализама извршеним у периоду 2007-14. године. У оквиру међународне сарадње реализоване кроз пројекат „Векови Бача“ 2007-08.г, узорци бојеног слоја и малтера су анализирани у више лабораторија у Србији и Италији: Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, Катедра за инжењерство материјала; Универзитет у Палерму, Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Processi e dei Materiali (Laboratorio di Ingegneria Chimica per i Beni Culturali); Лабораторија Републичког завода за заштиту споменика културе Београд. Током 2012-13.г. добијени резултати потврђени су и допуњени накнадним анализама и у Лабораторији за испитивање материјала на Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro ISCR у Риму.

### Техника израде подлоге зидне слике

Старе византијске рецептуре препоручују малтере за зидне слике искључиво од чистог креча са додатком сламе или кудеље, док се тек у каснијим епохама саветује додавање песка. У члану 54. Донисије даје савете како да се прочисти креч, а у члану 56. описује **Како да припремиш креч са сламом**: *Узми пречишћеној креча, сјави га у веће коришће, па нађи ситну сламу, што јесте средње дужине, без прашине, и лојашом је мешај с кречом. Ако је та смеса одвећ густа, улиј у њу колико воде, колико је потребно да би се њом могло радити и остави је да стоји два или три дана, а затим наноси на зид* (Медић 2005: 159). Осим тога, у 56. члану даје упутства за припремање креча са кудељом, при том ни у једном од ова два упутства не спомиње додавање песка кречу.

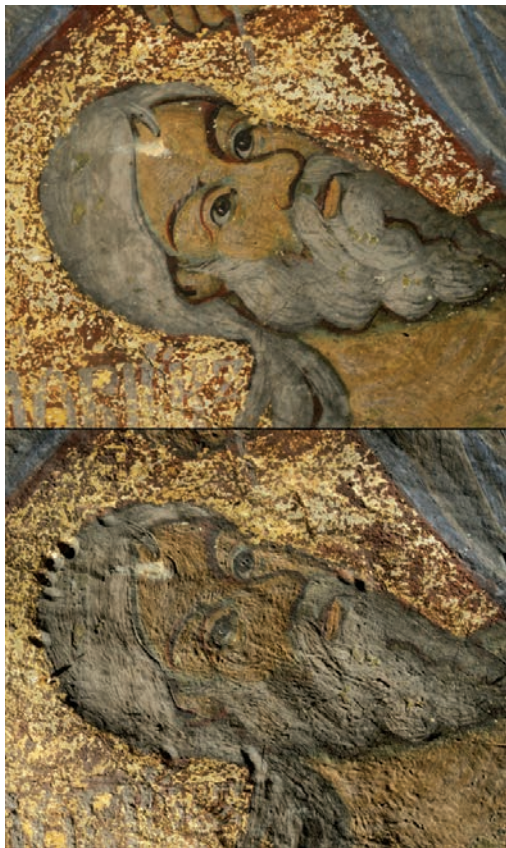
Бођански фрескомалтер се састоји из два слоја, која су израђена од креча са врло мало, чак недовољно песка као пуниоца, а сецкана слама коришћена је као арматура. Површина фрескомалтера мекано прати неравнине зида од опеке те подлога и носилац пријањају једно уз друго као *кожа и шело*. Посматрањем површине у бочном светлу види се да је малтер растиран прилично узаном алатком, приликом чега није инсистирано на глачању, те је завршна површина често груба (сл. 1 и 3).

Детектовање ђорната и понтата обављено је такође уз помоћ бочног светла. Посебно су занимљиви резултати испитивања композиције *Крунисање Богородице*, у темењу свода припрате. Ова композиција у облику медаљона, у целини је израђена као посебна ђорната. Приликом постављања фрескомалтера и осликавања припрате, прво је нанесен малтер за ову композицију, а затим су се мајстори спуштали наниже и увек наносили малтер у хоризонталним појасевима, који су традиционално и у Бођанима одвојени црвеним бордурама. На основу преклопа на спојевима малтерисаних површина понтате су детектоване на саставу свода и друге зоне, затим на саставу друге и прве зоне, потом на саставу прве зоне и сокла. На самом крају нанет је малтер за декоративну драперију у соклу. Усправне линије састава малтера често се поклапају са преломима зидова и пиластара, или угловима. Хоризонталне понтате се увек поклапају са црвеним бордурама, с тим што бордура увек припада композицији која се налази изнад. За композиције из циклуса *Стварање света*, у потпорном луку који дели припрату од наоса, посебно је нанесен малтер, те се уочава прелаз, тј. понтата која прати читаву кривину лука на потрбушју, а по саставу између две површине малтера може се закључити да је припрата малтерисана након наоса. Према досадашњим опсервацијама, закључено је да је осликавање цркве могло отпочети из олтарског простора, а затим је рад одмицао ка западном делу храма, увек спуштајући се од највиших зона наниже.





Сл. 1 *Парабола о добром Самарјанину*, затечено стање, снимак у нормалном и у бочном светлу



Сл. 2 Детаљ композиције *Парабола о добром Самарјанину*, затечено стање, снимак у нормалном и у бочном светлу

Сл. 3 *Св. Козма*, затечено стање, снимак у нормалном и у бочном светлу



Сл. 4 Детаљ украсног оквира медаљона са композиције *Крунисање Бојоторице*, након чишћења сликаног слоја







Сл. 5 Деталь, рука Мученице Екаџарине са палмином гранчицом, затечено стање, снимак у нормалном и у бочном светлу



Сл. 6 Деталь композиције Христос и Самарјанка, затечено стање, снимак у нормалном и у бочном светлу



Сл. 7 Деталь композиције Усиње Бојородице, утиснута шака, снимак у нормалном и у бочном светлу

### Мајсторске ознаке у влажном малтеру

Дионисије саветује да се у првој фази шестаром обележе ореоли, а затим да се изради припремни цртеж окером помоћу четке. Ореоли играју важну улогу јер је помоћу њих вршено и мерење композиција.<sup>8</sup> Помоћу бочног светла, на бођанским композицијама идентификоване су рупице настале од употребе шестара за означавање ореола у влажном малтеру, то јест, трагови игле на месту где је један крак шестара постављен у центар кружнице (рупица у малтеру). Ови трагови су пронађени на многим ореолима, на пр. на композицији *Крунисање Богородице*, светитељима у медаљонима на потпорном луку приправе (као и при обележавању кружнице самих медаљона). На појединим местима идентификовани су трагови другог крака шестара, у виду карактеристичних линија урезаних у влажан малтер.<sup>9</sup> У већини случајева је за други крак шестара била причвршћена четка умочена у окер пигмент, након чега су контуре ореола утиснуте пласнатом алатком у малтер да би биле видљивије (Дионисије саветује лопатицу или мозаички каменчић). Само у првој зони храма тродимензионални ореоли су изведени тако што су отискивани помоћу калупа, али из сегмената (сл. 3).

На фотографији у бочном светлу уочавају се бројни трагови алатки у различитим правцима, које су обликовале места за постављање фигура, па површина слике изгледа као извајана у малтеру (сл. 1). На оштећеним композицијама, где је бојени слој потпуно отрвен, видљиво је да Жефаровић поставља цртеж четкицом и окером исцртава комплетне контуре фигура, што је поступак детектован и на нашим фрескама из 12. века. Следећи корак је назначаване места за лица, шаке, стопала и рамена, тако што ивице форме мајстор утискује у влажан фрескомалтер. Приликом глачања малтера утискује и ивице форме ореола, које је претходно означио. Само на појединим местима он назначаваше спољашње контуре фигура, понекад чак извлачећи ту контуру прстом у влажном малтеру (сл. 3). За постављање шака мајстор често утискује сопствену шаку, или врхове прстију у влажан малтер (сл. 7). На крају, такође у влажан малтер урезује контуре припремног цртежа који је претходно извучен окером, како би их појачао и како би биле видљиве након наношења првог слоја боје (сл. 2 и 6). За урезивање користи зашиљену алатку, можда дрвени врх четкице, док Дионисије за овај посао препоручује алатку израђену од кости, а Ченини шило са дршком. Ове контуре мајстор урезује брзо и вешто, углавном само да би назначио места за основне наборе на одорама и поједине црте ликова (на пр. нос, усне, очи...). Приликом осликавања често је делимично одступао од урезаних контура, које би претходно поставио. Код ових измена није увек реч о сликарском преомишљању, нити промени почетне идеје, већ је због великих површина које је требало осликати у току једног дана, Жефаровић био условљен брзином сушења малтера, што је захтевало изузетно брзу и вешту технику сликања.

Посебно су занимљиви утиснути трагови мајсторских прстију у влажном малтеру, који су служили као оријентациони маркери за постављање одређених ликова (сл. 2). Све ове детектоване ознаке у влажном малтеру недвосмислено указују на примену ал фреско технике, иако су поједине завршне партије, када је реч о наношењу другог или трећег слоја боје изведене на већ осушеном малтеру, где је као везиво највероватније коришћено кречно млеко. Поређењем Жефаровићевог поступка постављања припремног цртежа у влажан малтер и Дионисијевих упутстава датих у члану 58, можемо закључити да се он још увек чврсто држи традиционалних поступака, које је Дионисије преузео из старијег *Јерусалимској рукописи*, а порекло им датира у још раније периоде:

8 Погледати текст Мако (1997), као и Дионисијев члан 51: *Тумачење „природних“ размера (човечијег тела)*, (Медић 205:153–155; 618–621).

9 За трагове шестара и пластично изведене штукореоле у првој зони храма погледати код Гулан (2015: 206–208).

Дионисије (члан 58) *Како да израдиш нацрт за зидну слику*: Када хоћеш да израдиш нацрт на зиду, најпре изравнај њу површину, затим сстави на железни шестар с обе стране дрвене шпайиће, онолико гуљачке колико хоћеш, а на један крај причврсти четку, како би њоме узимао боју за означавање размера и кругова за ореол. Означивши размере, узми окер и изради цртеж четком, сјочетска рејко, а затим ја исцртај истим окером. Ако се он не упија добро у цртеж, цртај разређеним кречом и оцртај ореол. Добро улагди позађе и одмах нанеси црну боју. Затим улагди површину за одежду и подложи је. Али пази на то да завршиш за мање од сата након лацања, јер ако ошечеж, појавиће се кора која не прима у себе боје и оне ће на крају ошћаси. Ако ти се посао ипак расћетне, обрати пажњу на места која не упијају боју, ја их излујај мистријом и поново нанеси боју; тада она неће ошћаси. На тај начин улагди и место за лице, оцртај ја такође лопатицом, или мозаичким каменчићем, или помоћу коси која је налик на нож и коју треба да имаш; тако исто уреби и одежду. Подложи лице, оцртај ја и додај му инкарнац. А ако окасниш и сиви се кора, поштуји тако како смо рекли (Медић 2005: 161).

### Сликарска палета и мешање боја

Физичко-хемијским анализама узорака бојеног слоја утврђено је да је Жефаровић на сликарској палети<sup>10</sup> имао једноставан избор углавном неорганских пигмената: оловну белу, белу светог Јована, окер, вермилион, хематит, смалт, македонску плаву, зелену од бакра и црну од чађи (једини органски пигмент).<sup>11</sup> На украсном оквиру медаљона композиције *Крунисање Богородице* на слици 4 можемо видети сликовито приказану Жефаровићеву палету пигмената.

Средњовековни естетски принципи захтевали су од пигмената да буду јасне обојености. Боје су морале да буду интензивне - за зидно сликарство ипак нешто пригушенијег интензитета од оног на минијатурама и дасци - а мутне и нечисте боје, као и мешавине нису биле цењене.<sup>12</sup> Код тумачења упутстава у старим сликарским приручницима треба бити опрезан, јер они не говоре увек о физичком мешању боја, већ се оне често наносе у слојевима, једна преко друге, да би се основни тон модификовао. Поштујући стара средњовековна правила, Жефаровић је пигменте најчешће користио у чистом облику. Мешао би их онако како то саветује и *Ерминија*, што је било оправдано у ограниченом броју случајева: за добијање боје *шела* (проплазме и гликлазме), при чему се држао Дионисијевих упутстава *о сликању на Панселинов начин* (Медић 2005: 125–129), затим, оправдано је било мешати црну и белу за добијање сиве (углавном за косе и браде светитеља), као и цинобер са белом за добијање скале ружичастих тонова. Све ове мешавине описује и Теофил Презвитер.<sup>13</sup> Такође, у приручницима се дају упутства како

10 Овде је термин *сликарска палета* употребљен симболично, у смислу *скала боја*, јер не можемо знати да ли је Жефаровић своје боје постављао на палету, која представља обавезан део сликарског прибора. Наши средњовековни сликари, а вероватно и они после њих, нису се служили палетама и пигменте су растварали у мањим посудама или чашама, те су умакали четке у те посуде (Дионисије помиње шкољу). За сликање на зиду Дионисије (члан 53) препоручује да се четке израђују од магареће гриве, говеђе, козије длаке и мазгине браде; то су четке за сликање инкарната, осветљавање и остало, док велике четке за позадину треба правити од свињске чекиње (Медић 2005: 157).

11 Погледати табелу пигмената дату код Гулан (2015: 209); а детаљно о резултатима физичко-хемијских анализа, методама које су примењене и лабораторијама у којима су анализе вршене у Пројекту ПЗЗЗСК (2008), као и Conservation project ISCR (2012).

12 Пастуро тврди да су мешања и мућења на средњовековном западу сматрана ђавољим пословима, који су повезивани са алхемијом, те да су сликари најчешће боје користили непосредно са палете и да су их ретко мешали. Томсон ипак спомиње неке мешавине, али сматра да оне нису биле нарочито цењене. Ираклије у књ. III Манускрипта *О бојама и вештинама Римљана*, која се датира у 10. век, у члану L, каже да су неке боје беле, а неке црне (...), остале назива међубојама (црвена, зелена, жута, пурпурна, прасина, азурна и индиго) и каже да су оне саме по себи дивне, а још лепше када се мешају (...), али убрзо потом у члану LII тврди да се све боје кваре због њиховог мешања (Медић 1999: 205–209).

13 Најстарији сачувани препис Теофиловог списка *Белешке о разним вештинама*, датира из 12. века. У прологу, између осталог, Теофил наглашава да доноси тајне које се односе на врсте и мешавине разних боја које поседују Грци.

да засенчиш одређену боју и то најчешће црном, док за осветљавање саветују оловно белило и белу светог Јована.

### ***Бели џијменџ***

Од белих боја Жефаровић употребљава оловну белу и белу светог Јована. Оловна бела је вештачки неоргански пигмент, који се користи од давнина у зидном сликарству, употребљавали су је још Египћани. Рецептуре за прављење оловне беле налазе се у свим сликарским приручницима. Дионисије ову белу назива *џлакунџи*, и даје рецепт за њено припремање од оловних трака које се излажу дејству сирћета (члан 44). Такође, даје рецепт и за белило за *зидно сликање*, тј. белу светог Јована (члан 59), и каже да се може користити чиста или мешати са свим бојама ради осветљавања, што описује у члану 24. ***Како да осветлиш одежде:*** *Када хоћеш да (џракаџио) осветлиш одежду неком бојом џо својој вољи, најпре узми мало саме џе боје, годат белила, џа џрипреми од њих беличасту боју, како џреба за џрви слој. Њоме џокриј одежду џде џреба. Пошом још иџу џу боју џрипреми џамнију и џом црџај наборе џањећи је џде су сенке. На крају је најправи белу од џодлоје и нанеси је џракама на иџакнуџе делове, а џази да не нанесеш белило на сенке. Тако се џосџиже џприродна осветљеност одеће* (Медић 2005: 131). Бела светог Јована је чист калцијум карбонат, и Жефаровић њоме осликава бисере и флоралне украсе на драперијама, као и завршне светле партије према упутству описаном горе. Такође је коришћена за косе и браде светитеља, као и за исписивање слова.

### ***Жуџи џијменџ***

Као жути пигмент на Жефаровићевој палети је идентификован окер, природни неоргански пигмент, хидроксид гвожђа. Остало је нејасно зашто је овај пигмент у Бођанима претрпео велика оштећења, с обзиром на то да је он један од универзалних пигмената у зидном сликарству, који користе још пећински сликари. Већ је напоменуто да важну улогу окер игра у постављању припремног цртежа директно на влажан малтер. Жефаровић помоћу окера првенствено имитира злато, те је коришћен за осликавање ореола, круна и делова одеће који треба да буду златни. Тек на другом месту окер представља жуту боју, па је одећа појединих ликова сликана овим пигментом. Окером су вешто осликавани и компликовани флорални дезени на тканинама. Због своје добре покривне моћи погодан је и за позадине, па је често боја тла у другој зони храма бојена окером. Обавезан је у мешавинама за инкарнате, а потребно је још испитати колико је комбинован са црвеним пигментима.

### ***Црвени џијменџ***

Од црвених пигмената Жефаровић користи цинобер (вермилион) и хематит. Цинобер је вештачки неоргански пигмент, који припада групи живиних сулфида, а за припремање доброг цинобера Дионисије даје рецепт у члану 43 (Медић 2005: 147). Жефаровић чистим цинобером извлачи бордуре које уоквирују композиције, а ову боју користи и за контуре набора на одеждама. У већини приручника се наглашава да цинобер не треба мешати са оловном белом, пошто се овај пигмент не подноси са оловом, већ се саветује бела светог Јована, те је овом мешавином, која даје светло ружичасту боју, Жефаровић сликао одежде светитеља, светитељки и профани костим ликова из народа, крила анђела, арханђела и херувима, као и архитектонске ведуте. Тамнији и дубљи црвени тонови сликани су хематитом. То је печени окер, оксид гвожђа, и спада у универзалне пигменте који се од давнина користе у зидном сликарству. Хематит је коришћен за сликање одежди, исцртавање контура, стабала дрвећа и боју земљаног тла. Црвене делове одежди Богородице и Христа, Жефаровић слика хематитом који осветљава у следећм слоју цинобером, а у завршном слоју белом бојом.



### Зелени џијменџи

Поштујући средњовековна правила, Жефаровић није мешао жуту са плавом да би добио зелену боју, већ је зелене површине осликавао зеленом од бакра (сл. 5). Анализама узорака није прецизно утврђено да ли је то вердигрис или малахит (бакар ацетат или бакар базни карбонат). Дионисије у 42. члану даје следећи рецепт *Како да џијремиш вардгарамон*:<sup>14</sup> *У бакарни суд сџави ојиљке бакра с јаким сирћешом, џокриј суд и сџави га на џакво месџо на којем јакко џреје сунце у џојло време, док се сирће не зџусне. Затџим извади џе ојиљке и сџави у груџи суд да се осуше. Тако се џијрема вардгарамон или цинџјари* (Медић 2005: 145). Ова зелена од бакра је сматрана за једну од најцењенијих зелених боја, а о њој су писали и Плиније и Витрувије (који је назива *aeruca*). Слична упутства за њено добијање налазе се код Ираклија који је назива шпанска зелена (*viridi Hispanico*) и код Теофила Презвитера, а позната је и Ченинију.

Пастуро тврди, да историчари који су испитивали старе збирке упутстава и рецепата за справљање боја, ни у једном приручнику (било за сликање или за бојење тканина) пре 15. века<sup>15</sup> нису пронашли упутства која препоручују да треба помешати жуту и плаву да би се добила зелена.<sup>16</sup> Он наводи да то откриће, иако није било непознато, на западу почиње у пракси да се користи тек у 16. веку, а у 17-том<sup>17</sup> постаје уобичајено (али га примењују мање значајни сликари), док тек у 18. веку сликарски приручници увелико препоручују овај метод. Пре тога, за сликање зелених тонова на зидном сликарству првенствено се користе зелена земља, малахит и вештачка једињења бакра (вердигрис). На употреби ових традиционлних пигмената дуго инсистирају велики мајстори. Пастуро наводи да изузетак представљају средњовековни илуминатори, који су на западу веома рано почели да мешају жуту и плаву (Пастуро 2015: 142–151). Томсон је нешто другачијег мишљења, он верује да су мешане зелене биле редован материјал у средњем веку, али да су нерадо коришћене, јер сликари ипак нису желели да кваре скупocene пигменте мешајући их, већ су настојали да истакну изворни карактер појединачне боје (Томсон 2001: 148–149).

Како је наведено, на Жефаровићевој палети је идентификована једино зелена од бакра. Она је код њега најчешће подсликана црном од чађи, пошто овај пигмент није отпоран на дејство алкалне кречне подлоге. Такође, подслик изведен црном чинио је да зелени тон буде интензивнији. Бакарна зелена ређе је подсликана хематитом (на пр. на одећи ликов), и тада поприма сасвим другачији и светлији тон. Зеленом од бакра осликане су одежде, крошње дрвећа, палмине гране и лишће винове лозе. Завршне осветљене партије на зеленим драперијама изведене су танким слојем окера (сл. 5), док су крошње дрвећа расветљаване белом бојом (сл. 1). Претпостављено је да за осветљавање није коришћена бела св. Јована због већ поменуте осетљивости овог пигмента на алкалије, али то није анализирано. Зелена од бакра је такође присутна и код сенчења инкарната. На позадини прве зоне читавог храма овом зеленом је била обојена површина тла на композицијама, међутим, тај зелени бојени слој је данас само фрагментарно очуван, те је доминантна црна од чађи.

14 *Вардгарамон*, вердигрис, називан и цинџјари - зелени ацетат бакра, данас се више не користи у сликарству.

15 Што значи све до Ченинија, који наводи две мешавине за зелену, али ипак препоручује мешавину орпимента (*auripigmentum*) са ултрамарином, због интензитета који се није постигао индигом. Међутим, ми много пре тога, већ код Ираклија у члану LVIII читамо да: (...) ако желиш да направиш бледозелену мешај арсеникон са индигом (Медић 1999: 217). Треба узети у обзир да се Ираклијева упутства највећим делом односе на минијатуре и сликање на стаклу.

16 Према Пастуру, лабораторијске анализе уметничких дела из античког доба, а, такође, и оне из раног средњег века, нису потврдиле да је постојала пракса мешања плаве и жуте да би се добила зелена.

17 Све до почетка 17. века још увек је на снази тзв. аристотеловски поредак боја поређаних по оси (бела, жута, црвена, зелена, плава, љубичаста, црна), где су бела и црна пуноправне боје. Њутнова истраживања доводе до открића спектра, када 1666. експериментишући са призмом, успева да разложи белу сунчеву светлост. У Њутновом новом спектралном поретку боја, зелена коначно заузима место у средини између жуте и плаве, док бела и црна губе статус боја. Међутим, требаће да прође неко време док ова нова открића заживе у сликарској пракси (Пастуро 2015: 144–146).



### *Плави ѿименѿ*

Од плавих пигмената идентификовани су смалт (пигмент од млевеног кобалтног стакла), и македонско плаво (минерални пигмент на бази фелдспата). Одежде Богородице и Христа сликане су смалтом који је мешан са белом светог Јована, док је црвени део одежде сликан хематитом и цинобером (али не у мешавини већ једна преко друге). Барокна опозиција плаво - црвено у Бођанима је представљена кроз опозицију смалта са хематитом и цинобером. Позадина композиција у првој зони била је обојена смалтом. Због високе цене и слабе покривности плавих пигмената, на први слој позадине према правилима наноси се биљна црна и то на влажан малтер, а тек у другом слоју наноси се плава боја, најчешће на већ осушену подлогу. Код Дионисија постоји упутство (члан 68) *Како да нанесеш лазур на зиг*,<sup>18</sup> где он саветује да се за наношење плавог тона (лазура) на позадину зидних слика као везиво користи лепак од прокуваних мекиња (Медић 2005: 167). Дионисије упозорава да зид треба да буде сув када се наноси лазур, што значи да се овај други слој наноси ал секо. Бођанске зидне слике нису дале могућност за испитивање везива плаве боје са позадине, с обзиром на то да је овај бојени слој сачуван само у траговима. Нешто боље плава позадина је сачувана на медаљонима у потпорним луковима, што се показало након радова на чишћењу бојеног слоја. На позадини друге зоне, као и на одежама, смалт је подсликан танко светлосивом бојом и много боље је очуван.

### *Црни ѿименѿ*

На позадини бођанског живописа идентификована је црна од чађи (*carbon black*), пигмент настао сагоревањем органских материја, чист угљеник. У литератури се наводи да је то је физички апсолутно црна боја, према којој су сви остали пигменти тамносиви. Због изванредно велике покривне моћи, овај пигмент се користи за подсликавање позадина на које треба да се нанесе плава боја. У Бођанима су, осим позадина, овим пигментом осликаване одежде и исцртаване контуре.

### *Позлата*

Приликом конзерваторских радова на чишћењу сликаног слоја у своду припрате, током 2015.г. само на појединим ореолима детектовани су микро-трагови позлате која није уочавана раније. Занимљиво откриће су трагови позлате на позадини композиције *Крунисање Богородице*. Да је позлата позадине те композиције вероватно оригинална, а не из каснијег периода (мада се то за сада са сигурношћу не може тврдити), указују трагови злата идентификовани и на контурама одеће Бога Оца и контурама облака. Међутим, ова позлата је у потпуности пропала и није утврђено да ли је реч о злату или имитацији златних листића. За сада ово није подробније анализирано, али се очекује да ће конкретнија открића донети испитивачки радови на композицији *Деве ѿ анђeosких чиновa* у своду наоса, која обилује партијама окера које имају улогу да дочарају злато.

Неке од поступака позлате расветљава и Дионисијев члан 70: *Како да на зигу ѿозлаћујеш ореоле или шѿа хоћеш груѿо*, где он саветује да се, након што се зидна слика добро осуши, *мургенѿом*<sup>19</sup> премажу ореоли светитеља, звезде и златне линије, па да се позлаћује златним листићима. Дионисије упозорава да не треба користити лепак од белог лука у просторијама које су изложене влази. За глачање позлате препоручује зечју шапу (Медић 2005: 169, 171).

18 Лазур (*azurum, lazurium, lazur*, плавило), назив за плаве тонове без обзира на порекло пигмента.

19 *Мургенѿ* је течна мешавина уља и смоле која је коришћена за лепљење златних листића и праха. Дионисије даје и рецепте за израду *мургенѿа*, које је преузео из старијих рукописа.

Тамни слојеви чађи још увек прекривају циклус бођанских зидних слика, што им даје изразито мрачну гаму. Ни након будућих конзерваторско-рестаураторских радова који имају за циљ уклањање патине времена и откривање Жефаровићевог оригиналног колорита, неће бити могуће повратити његову потпуну аутентичност, због више фактора:

- 1) оштећења настала као последице процеса старења и дејства влаге, значајно су оштетили сликани слој;
- 2) алтерације и оштећења појединих пигмената:
  - а) потпуно ишчезнуће плаве и зелене позадине, учинило је доминантном црну подлогу која је служила као подслик и која потпуно другачије утиче на околне боје (сл. 3 и 5);
  - б) карактеристична оштећења свих површина сликаних окером, визуелно нарушавају целину (сл. 1);
  - в) потпуна деградација позлаћених партија;
- 3) светлосни ефекти под којима је оригинално сагледавано ово сликарство дефинитивно и неповратно су измењени: прво пробијањем прозора 1798.г.<sup>20</sup>, а потом 1958.г.<sup>21</sup> увођењем електрификације у храм.

### Закључак

Иако је од 16. века у Србији поред комбиноване фреско-секо технике била све чешће у употреби техника сликања темпером на сувом зиду, Жефаровић је један од последњих зографа који још увек користи врло традиционалну технологију, поштује и примењује средњовековне византијске принципе израде фреске, који су дати у старим приручницима, посебно *Ерминији Дионисија из Фурне*. На његовој сликарској палети налазе се већином традиционални, неоргански пигменти, које користи углавном у чистом облику, и наслојава боје једну преко друге (завршни слојеви сликани су на сувом малтеру кречним везивом). Жефаровић меша боје у ретким случајевима и то строго према упутствима приручника. Када је реч о стилским карактеристикама и иконографским решењима, и поред тога што је Жефаровић несумњиво један од првих зографа који се окреће савременим западноевропским узорима и усваја барокни стил, код њега се не може говорити о развоју нити усавршавању сликарске технике и технологије. Те промене условиће прелазак на уљано зидно сликарство, које ће се појавити у Крушедолу 1750-56. године.

Предстојећи конзерваторско-рестаураторски радови биће изузетна прилика за даља открића, пошто се и поред великог броја анализа ово сликарство не може сматрати дефинитивно истраженим. Још увек постоји велики број непознаница које траже даља истраживања и објашњења, као што су: анализа оранж пигмента, плавих пигмената у тамбуру куполе, испитивање евидентираних трагова позлате и додатна испитивања везива у завршним слојевима боје.

20 Проширена су три постојећа прозора у храму 1798. године: у олтару, северној и јужној певници. Приликом ових интервенција оштећено је зидно сликарство.

21 Крајем 18. и почетком 19. века, на простору средњоевропског културног круга, када барок коначно уступа место надлазећем класицизму, постепено долази до нових тенденција у перцепцији светлости у архитектури. Нови тренд захтевао је више светлости у храмовима, што је имало за последицу пробијање нових отвора, или проширивање већ постојећих. Осим дневне светлости, једина вештачка средства осветљења била су светлост свећа и кандила.

## Литература

Витрувије. *О архитѣктури*. Превод са латинског, предговор и апарат Зоја Бојић. Завод за уџбенике и Досије студио. Београд: 2009.

Гулан, Јасна. Испитивачки радови на зидном сликарству и архитектури цркве Ваведења Богородице у манастиру Бођани у 2007/08 години. *Гласник друштва конзерватора Србије XXXIII*, Београд: 2009. (185-188)

Гулан, Јасна. Истраживање технике зидног сликарства Христофора Жефаровића у цркви манастира Бођани. *Грађа за проучавање споменика културе XXVIII*. Петроварадин: 2015. (202-211)

Давидов, Динко. *Српска графика 18. века*. Завод за уџбенике и наставна средства. Београд: 2006.

Зековић, Синиша. Конзерваторско рестаураторски радови на живопису Христофора Жефаровића у манастиру Бођани. *Грађа за проучавање споменика културе XXVIII*. Петроварадин: 2015. (212-219)

Мако, Владимир. Елементи средњовековног поступка мерења и пропорционисања у живопису Христофора Жефаровића. *Саопштења XXXIX*. Београд: 1997. (173-180)

Медић, Милорад. *Сџари сликарски приручници I*, Републички завод за заштиту споменика културе. Београд: 1999.

Медић, Милорад. *Сџари сликарски приручници III, Ерминија о сликарским вештинама Дионисија из Фурне*. Републички завод за заштиту споменика културе. Београд: 2005.

Микић, Олга. *Христофор Жефаровић и живопис манастира Бођана*. Галерија Матице српске. Нови Сад: 1961.

Михаиловић, Радмила. Утицај западноевропске уметности на српско сликарство XVIII века. *Зборник за ликовне уметности Матице српске 1*. Нови Сад: 1965. (224-243)

Михаиловић, Радмила. Бођани и Библија Пискатора. *Зборник Филозофског факултета XI-1*. Београд: 1976 (279-294)

Михаиловић, Радмила. Бођани и Библија Јована Урлиха Крауса. *Зборник за ликовне уметности Матице српске 6*. Нови Сад: 1970. (72-89)

Михаиловић, Радмила. Црква Ваведења Богородице манастира Бођани (Иконографија „женске цркве“ – припрате). *Зборник за ликовне уметности Матице српске 21*. Нови Сад: 1985. (205-223)

Pasturo, Mišel. *Zeleno, istorija jedne boje*. Službeni glasnik. Beograd: 2015.

Плиније старији. *О уметности*. Превод са латинског, предговор и апарат Зоја Бојић. Завод за уџбенике и Досије студио. Београд: 2011.

Стошић, Љиљана. Леонардо да Винчи и Христофор Жефаровић у Бођанима. *На размеђу Истока и Запада, Студије и чланци о новијој српској уметности*. Београд: 1999. (183-202)

Стошић, Љиљана. *Западноевропска графика као предлог у српском сликарству XVIII века*. Посебна издања Одељења ликовне и музичке уметности САНУ, књ. DCXIII, књ. 8. Београд: 1992.

Сковран, Аника, Увод у историју сликарских приручника. *Зборник заштите споменика културе, књ. IX*. Београд: 1958. (39-48)

Тодић, Бранислав. *Српски сликари од 14. до 18. века*. књига II, Покрајински завод за заштиту споменика културе и Платонеум. Нови Сад: 2013. (221-232)

Томсон, В. Данијел. *Материјали и технике средњовековног сликарства*. Вршац: Ков, 2001.

## Документација Покрајинског завода за заштиту споменика културе Војводине

Покрајински завод за заштиту споменика културе (ПЗЗСК). Група аутора. *Пројекат истраживања, санације, конзервације и презентације српског православног манастира Бођани, свеска I, Оштите подаци, извештаји и резултати истраживања у периоду 2007-2008.*, Нови Сад 2008, бр. инв.53/г 16827/1.

Conservation project Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro (ISCR), Rome. *Conservation and Restoration Works on Wall Paintings to be Realized as Joint Training Activity between ISCR and CIK in the Orthodox Monastery of Bođani, and in the Franciscan Monastery of Bač, Vojvodina-Serbia*, 2012.

## Кречарство – вештина у нестајању

**Апстракт:** Развој природних и техничких наука довео је до индустријске револуције и масовне производње, а самим тим и до потискивања мануелног начина рада, који представља основу заната. Такав је случај са традиционалним кречарством. Креч је веома важан грађевински материјал. До деветнаестог века био је основа градње свега. Добија се печењем кречњачког камена. Откриће креча кореспондира открићу ватре, а затим следи низ технолошких развојних промена у његовој производњи и припреми, у складу са временом и особеностима географских локалитета. Масовном индустријском производњом креча, као и увођењем портланд цемента, традиционалном кречарству прети постепени нестанак, иако креч добијен на овакав начин има предности у односу на индустријски и представља значајан ресурс за област конзервације и рестаурације.

**Кључне речи:** креч, занати, пећи, конзервација.

Садашњи степен технолошког и техничког развоја цивилизације производ је искуства и знања гомиланог током историје човечанства. Свака генерација додавала је и надограђивала постојећа знања и вештине. Развој природних и техничких наука омогућио је индустријску револуцију, а масовна производња довела је до потискивања мануелног начина рада који представља основу заната. Традиције одлазе у заборав. Овај процес изражен је у толикој мери да су данас многе уобичајене вештине и мајсторства скоро потпуно изгубљене док су остали занати добили префикс „стари“. Такав је случај са традиционалним кречарством.

### Креч

Креч је материјал који се добија печењем кречњака који је веома заступљен у природи. Добијени производ је живи креч, а гашењем са водом добија се гашени креч који се користи као везиво. У контакту са угљен-диоксидом из ваздуха, прелази поново у калцијум-карбонат. Повратак креча у једињење из кога је процес започет, тј. у првобитни облик, назива се кружни циклус креча. Креч је веома важан грађевински ресурс. До деветнаестог века био је основни грађевински материјал. Целокупно грађевинарство у комбинацији са каменом и опеком базирало се на њему. С обзиром да је историјски материјал, а то значи да се употребљавао кроз дуги временски период у прошлости, као и да је потпуно природан материјал, изузетно је важан у грађевини, али и у конзервацији. Реч креч је изведена од турске речи киреч, док је код словенских народа углавном у употреби вапно (према Станојевић 2014: 4).

Тачан почетак производње овог везива се не зна, али је претпоставка открића случајност и синхрона је открићу ватре. Оградно камење огњишта изложено дуготрајној и високој температури мењало је своја својства, што је морало бити примећено од стране древних људи који имају изоштрена чула и опажају на другачији начин. Археолошка истраживања у Анадолији на локалитету Гебекли Тепе, утврдила су да је под направљен од кречног малтера. Датовањем помоћу изотопа угљеника утврђена је старост од око 8 000 године пре нове ере. Најстарија кречна пећ нађена у месту Кафађу код Багдада, датована је у 2 500. годину пре нове ере (према Матовић и др. 2014: 17). Подаци нису контрадикторни јер се креч могао правити и ван пећи. Други разлог малобројних налаза пећи јесте лоцираност ван насељених места, у руралним срединама, близу налазишта камена и извора дрвета за ложење, дакле даље од места данашњих археолошких ископавања. Да би се добио креч изузетног квалитета, неопходно је достићи температуру од 900°C, а то је било могуће само конструкцијом одговарајућих пећи и употребом ватре (Ray et al. 1928: 415). Овладавање материјом, прелаз из једног стања у друго у почетку се обављао ватром. Поступак је сматран мистеријом јер садржи стваралачку представу у себи, а занатлије које баратају ватром попут ковача, кречара, топионичара руде су сматрани чаробњацима зато што поседују тајну стварања. Осим снаге ватре, за овај позив било је потребно знање али и мудрост. Пећ је место где се обавља трансформација минерала. Она има и обредну функцију (Eliade 1982: 87–115). Занатлија који контролише пећ је онај који влада стваралачким поступком. Зато му се приписују надприродна својства. Према њему постоји однос дивљења, али истовремено и ужасавања (Iten 2013: 16). Кречарски занат црпи идеје и знања из металуршких заната.

### Конструкције кречних пећи

Први покушаји производње креча су крајње поједностављени поступци. Изломљени мањи комади кречњачког камена затрпавани су дрветом. Након паљења, дрво је у континуитету додавано на ватру све док се не би добио жељени производ. Слична пракса жива је данас у руралним срединама Мексика (Russel et al. 2007: 407–423). Са енергетског становишта овакав начин производње је крајње неефикасан. Добијени креч је непотпуно печен а пепео од сагорелих дрва мешао се са жељеним материјалом тако да је добијени производ лошег квалитета. Даљи развој текао је у зависности од географије и намена. Све традиције кречарства заснивају се на истим тежњама и истраживањима. Ова традиција успут се обогаћивала, мењала и трпела утицаје времена и култура који су јој дали печат своје локалне средине и схватања све до нашег времена. Технолошки искорак учињен је када се дошло до увида и потребе раздвајања ложишта од кречног камена. То је почетак конструкције примитивних пећи. Тамо где је био потребан креч врхунског квалитета, као на пример у византијском зидном сликарству, раздваја се гориво од сировине како се не би мешале растворне соли са добијеним кречом.

Прве пећи конструисане су копањем уске јаме дубоке око два метра у брдовитом терену. Након тога пробијао би се тунел који је служио као ложиште, а изнад ложишта градио се сувозидни свод од кречњака. Након тога, приступало се печењу које је трајало краће него раније. Околна земља је служила као механички носач и изолатор, али се и даље губила велика количина енергије. Пећи конструисане на овакав начин служиле су за једнократну употребу или свега пар циклуса јер су се брзо урушавале. Зато у археолошким ископавањима има мало налаза старих кречних пећи. На овом технолошком ступњу долази до увођења геометрије у конструкцију пећи. Ложиште је дубоко онолико колико је полупречник свода, док читава пећ има лоптаст или елипсаст облик. Дубина пећи напуњене каменом приближно одговара њеној ширини. Зидањем обзида ложишта, а затим и горњег дела пећи каменом са блатом као везивом, направљен

је следећи помак у развоју. Унутрашњи зид се пре печења премазује глином која се на високим температурама пече и синтерује и тако доприноси механичкој чврстини зидова и спречава губитак топлоте. Ефикасност пећи је повећана јер је створен добар изолациони слој са којег се врши рефлексија и емисија зрачења ка унутра, тј. ка материјалу који треба испећи. Пећи плотаре представљају варијетет прилагођен равном терену. Ложиште се укопавало, док је горњи део зидан каменом или опеком. Између зида и оплате од плетеног пружа набацивана је земља и уситњен камен као изолациони слој. На крају печења плот се расеца како би се креч лакше извадио. У зависности од региона и намене коришћења креча постоји низ модификација у односу на описани модел. У неким пећима ређа се ред камена па ред горива (дрво или угаљ). Острвске културе и културе на обалама мора некад користе шкољке као полазни материјал за добијање креча (Person 1990: 28). Камен са израженим садржајем лапоровитих и глиновитих супстанци такође може да се користити као сировина, при чему се добија хидраулични креч који има другачије, промењене особине и може отворнути под водом (Navarro 2012: 96–97). Након грађења пећи приступа се пуњењу каменом.

### **Пуњење пећи и процес печења**

Право мајсторство било је грађење свода-чемера од кречњака који није смео да се уруши у току грађења, печења, нити након хлађења. Оваквих мајстора данас нема, или их је остало веома мало. Углавном, камени свод слажу модификованом техником израдом лучне потпоре од дрва и дасака. Задњи камен који се сложи на врху лука зове се врх, голуб или кокот (Радојичић 2005: 234). Крај процеса означава се по њему јер после црвеног усијања камен побели, што је знак да је креч потпуно печен. Пола сата након потпале услед кондензације водене паре на хладној и развијеној површини камена, долази до сливања воде која са свода капа на ватру. У народу постоји веровање да је „вода из камена“ лековита и од мајстора кречара се неретко захтева да прикупи ову воду. Након што се насложи камен, приступа се печењу које траје око 2-3 дана (обично 72 сата). Ложење се мора одвијати без прекида са сувим дрвима. Посао обавља група од неколико људи. Након што главни мајстор огласи крај печења, пећ и добијени креч се хладе минимално један дан а затим се отвор на зиду разида како би приступ кречу био лакши. Жежени креч се вади а затим продаје у негашеном или гашеном облику. Некада се креч транспортовао у дрвеним бурадима на коњским и воловским запрегама. Остала су сведочанства да су кречари ишли сремским селима вичући „Ево креча белог као лабуд“ док би за њима трчала деца додајући „Ево кише, ево кише“, јер је киша била највећи противник ових занатлија (Слатинац: 1-36).

### **Гашење креча**

Један од начина чувања креча јесте превођење у гашени облик. Гашење се одвија у дрвеном текмеу а затим се угашени креч пресица у јаме укопане у земљу. Процес гашења одвија се уз огромно ослобађање енергије. Маса кључа док је добијени производ изразито базан. Потонућа многих једрењака за транспорт креча у прошлости последица су недовољног познавања механизма и непоклањања пажње егзотермној реакцији гашења. Након гашења следи складиштење у кречанама. Обично се креч оставља да одлежи неко време, јер и овде важи правило „Што старији, то бољи“. У току старења долази до низа физичко-хемијских промена које доводе до побољшања особина (Navarro 2012: 101). У Старом Риму материја кречарства је била високо уређена. Мајстор кречар је имао титулу *Magister calcariogum*. Плиније помиње да је била законска обавеза да креч одлежи најмање три године (према Николић 2014: 50). У Млетачкој Републици производња и продаја креча такође је била законски регулисана. Тачно се знало ко производи креч, коме смеју да се продају и колике количине (Радојичић 2005: 235–236). Дакле, креч је био стратешки материјал.



### **Креч у конзервацији**

За конзервацију непокретних културних добара креч је од изузетног значаја. То је историјски материјал који је компатибилан са оним материјалима који су употребљавани у прошлости. Независно од повећа које препоручују употребу креча постоји низ научних разлога и предности зашто се креч користи у архитектонској конзервацији и конзервацији зидних слика, а нарочито креч припремљен на традиционални начин. То је пре свега компатибилност, другим речима креч има иста или слична механичка и физичко-хемијска својства као историјски, оригинално употребљени кречни малтери као што су чврстина, отпорност на притисак и савијање, порозност, паропропустност и сл. Одсуство растворних соли, попут алкалних карбоната и сулфата који су главни узрочници деградационих процеса, такође је значајна предност у поређењу са цементним малтерима. Традиционално произведен креч има предности и у односу на индустријски хидратисани креч због боље реактивности, мање величине честица, вискозности и пластичности, тј. радне употребљивости (Navarro 2012: 101).

### **Будућност кречарства**

Традиционално кречарство је тежак занат који се не може индивидуално изводити. Захтева се удруживање неколико људи. Физички је изузетно напоран. Потребно је извадити камен, изломити га на комаде, транспортовати до пећи, припремити дрва, затим непрекидно ложити неколико дана и ноћи. Након тога следи вађење печеног креча и његово чување или гашење и на крају продаја. Изузетно је тешко ценом конкурисати индустријском кречу. Индустрија и увођење цемента полако потискују традиционалну припрему креча. Питање рентабилности је кључно за будућност традиционалног кречарства. За разлику од прошлих времена, дрва и камен треба платити. Бројни закони регулишу емисију угљен диоксида у атмосферу и намећу ограничења овом занату. Индустријска производња креча траје два сата, док је за производњу на традиционалан начин потребно утрошити пуно времена за припремне радове и печење. Мајсторство у изведби се губи. Мајстори зидари губе знања и не усуђују се да раде кречним малтером нити знају да малтеришу мистријом. Људи са села одлазе. И поред неповољних фактора за очување и опстанак, традиционално кречарство има наду кроз употребу креча у конзервацији, тренд одрживости и употребу природних материјала, као и скретањем пажње стручној јавности на научне чињенице које говоре у прилог бољих особина и квалитета традиционално произведеног креча у односу на индустријски.

## Цитирана литература

Матовић, Весна; Кристина, Шарић, Сузана Ерић. Употреба креча – од праисторије до данас, Станојевић, Драган (ур.), *Креч као историјски материјал*, Семинар и радионица, Сопоћани 25-27 август 2014., Београд: Републички завод за заштиту споменика културе-Београд 2014, 14–23.

Николић, Војин. Технолошки и хемијски аспекти, Станојевић, Драган (ур.), *Креч као историјски материјал*, Семинар и радионица, Сопоћани 25-27, август 2014., Београд: Републички завод за заштиту споменика културе-Београд 2014: 49–53.

Радојичић, Драгана. Кречане/Клачине - занат који је изумро, *Гласник Етнографског института САНУ LIII*, Београд: Етнографски институт 2005: 233–239.

Слатинац Ј. Последња кречна пећ у Фрушкогорју, *Полиџика* 07.10.2008., 36.

Станојевић, Драган. Креч као историјски материјал. Станојевић, Драган (ур.), *Креч као историјски материјал*, Семинар и радионица, Сопоћани 25-27 август 2014., Београд: Републички завод за заштиту споменика културе - Београд 2014, 3–13.

Eliade, Mircea. *Kovači i alkemičari*, Zagreb: GZH, 1982.

Iten, Serž. *Istorija Alhemije*. Beograd: Marso, 2013.

Navarro, Carlos Rodriguez. Binders in historical buildings: Traditional lime in conservation, *Seminarios SEM Volume 09*, Bilbao (2012): 91–112.

Person, Michael. The Lime industry in Australia - An overview, *Australian historical archaeology*, 8 (1990): pp 28–35.

Ray, K.W. F.G. Mathers. Effect of temperature and time of burning upon the properties of high calcium lime, *Industrial and engineering chemistry Vol.20, No. 4*, ACS, (1928): 415–419.

Russel, W. Bradley. Dahlin, H. Bruce. Traditional Burnt-Lime Production at Mayapan, *Journal of field archeology Vol 32, Issue 4*, Mexico (2007): 407–423.



## Производња папира

**Апстракт:** Папир као подлога за писање први пут је произведен почетком II века нове ере у Кини. Дуго времена папир се производио ручно. Процес производње био је спор, а потребе за папиром временом су постајале све веће. Године 1799. пронађена је прва машина за израду папира, а ручна производња замењена је машинском. Касније су машине конструкционо усавршаване, упоредо са усавршавањем технологије производње и проналаском нових сировина за израду папира. Данас се папир углавном производи машински од целулозних влакана добијених из дрвета, једногодишњих биљака или секундарних сировина. Ручна производња и машинска производња на традиционалан начин заступљене су једино још у неким деловима Кине и Јапана, затим у фабрикама за производњу папира за рестаурацију, као и у лабораторијама за конзервацију и рестаурацију. Лабораторије папир праве за сопствене потребе помоћу машина за наливање папирном пулпом. Основни принцип традиционалне израде папира остао је непромењен целих 19 векова.

**Кључне речи:** папир, традиционална производња, целулозна влакна, пулпа.

Још од почетка човечанства људи на различите начине покушавају да забележе и сачувају своја опажања, сазнања и важне догађаје. У том свом настојању служили су се најразличитијим материјалима и подлогама за писање, почевши од камена, костију, дрвета, лишћа, преко плоча од глине и различитих врсти метала, до папируса, пергамента и папира. Од како је откривен почетком другог века нове ере, папир је полако потиснуо и заменио остале подлоге за писање и до данас је остао непревазиђен.

### Историјат

*Овако је све почело*

Подлоге за писање на бази целулозних влакана правиле су се у Кини и пре нове ере, али њихове карактеристике нису задовољавале високе критеријуме захтевних Кинеза. Давне 105. године нове ере великодостојник на кинеском царском двору, Цаи Лун, је дотадашњу производњу папира стандардизовао и побољшао, те се та година сматра годином проналаска папира, онаквог каквог га ми данас познајемо. До тог времена у Кини се писало углавном на свили, чија је израда била веома скупа. Тајна производње папира била је строго чувана и дуго времена је била заступљена само унутар граница Кине. Али свака тајна се једном разоткрије. После више од 500 година Корејци и

Јапанци су дознали тајну израде папира, а затим и Арапи, у VIII веку. Арапи су ову тајну такође себично чували, али са ширењем њихове државе, ширила се и производња папира (Радосављевић 2000; Papir Wikipedija; Perić 1993).

### *Папир осваја свет*

Умеће израде папира на тло Европе стигло је прилично касно – тек почетком XII века. Од тог времена производња папира се полако, али незаустављиво ширила. Прве радионице за ручну израду папира основане су у Шпанији у XII веку, а у XIII веку се отварају радионице у Француској и Италији, у XIV у Немачкој и тако даље (Табела бр. 1). На простору Словеније и територији данашње Хрватске први папирни млинови су се појавили у XVI, односно XVII веку, а фабрике за производњу папира у XIX (Радосављевић 2000; Perić 1993). Између два рата основано је неколико индустријских предузећа за производњу папира на просторима бивше Југославије – од тога две у Београду (1921) (Fabrika hartije Beograd) и Чачку (1930) – да би после Другог светског рата наступио период интензивног развоја индустрије целулозе и папира и изградња нових фабрика у Сремској Митровици, Новом Кнежевцу, Владичином Хану, Умци, Крушевцу и Липљану (Perić 1993).

|                        |               |                        |            |                         |                   |
|------------------------|---------------|------------------------|------------|-------------------------|-------------------|
| Кина                   | 105. год.     | Италија<br>(Фабриано)  | 1268. год. | Америка                 | 1600. год.        |
| Кореја<br>Јапан        | 610. год.     | Немачка<br>(Нирибег)   | 1390. год. | Холандија               | 1670. год.        |
| Арапи<br>(Самарканд)   | 751. год.     | Аустрија               | 1469. год. | Хрватска<br>(Лепоглава) | крај XVII<br>века |
| Африка<br>(Каиро)      | око 900. год. | Енглеска               | 1494. год. | Норвешка<br>(Осло)      | 1898. год.        |
| Шпанија<br>(Валенсија) | 1144. год.    | Словенија<br>(Хрушица) | 1542. год. | Србија<br>(Београд)     | 1921. год.        |
| Француска              | XIII век      | Русија                 | 1576. год. | Остале ex<br>Yu земље   | XX век            |

Табела бр. 1 Ширење производње папира од њеног настанка до модерног доба (Радосављевић 2000; Perić 1993)

### **Шта је заправо папир?**

Папир представља испреплетана целулозна влакна добијена из биљака или секундарних сировина. Зависно од врсте сировине (врсте биљке) и примењеног технолошког процеса, у папиру се поред целулозе могу наћи и споредни састојци употребљених сировина, односно нечистоће. У споредне састојке убрајају се лигнин, хемицелулоза, смоле, минералне материје и друго. Њихово присуство и количина негативно утичу на квалитет и чистоћу папира. Током процеса производње папиру се додају разне супстанце, односно помоћни материјали, који утичу на његов квалитет и карактеристике. Основне помоћне материјале чине пуниоци и лепкови, а папири се, зависно од њихове намене, могу обогатити и различитим врстама боја, супстанцама за бељење, или могу бити импрегнирани разним уљима и другим материјама. Пуниоци су супстанце које папиру дају потребну конзистенцију и изглед и омогућавају квалитет-

није писање и штампање. Најчешће коришћени пуниоци су каолин, талк, гипс, барит, креда и друго. Лепкови се додају папиру у циљу међусобног повезивања влакана целулозе, затим везивања пуниоца за целулозу, као и регулисања способности папира да упија мастила и штампарске боје, односно смањења њиховог претераног упијања. Лепкови могу бити природни (биљног или животињског порекла) или синтетички. Зависно од врсте и жељених особина, папиру се додају скроб, декстрин, туткало, поливинил алкохол и тако даље. (Радосављевић 2000) Додавањем различитих помоћних материјала (примеса), добијају се папири разних карактеристика и намена (Табела бр. 2).

| ВРСТА ПАПИРА                              | ПРИМЕНА                              | ПОМОЋНИ МАТЕРИЈАЛИ                                               |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Папир за штампање                         | Папир за писање и штампање           | Пуниоци и леплови                                                |
| Упијајући папир                           | Папир за убрусе, салвете             | Са мало или без лепка                                            |
| Трајни папир<br>Папир архивског квалитета | Папир за важна документа             | Мала количина пуниоца (барит)<br>Природни лепкови, без нечистоћа |
| Спорогорући папир                         | Папир за цигарете                    | Креда као пуниоц                                                 |
| Украсни папир (у боји)                    | Папир за абажуре, оригами            | Боје                                                             |
| Импрегнирани папир                        | Непромочиви папир<br>Електроизолатор | Минерална уља                                                    |

Табела бр. 2 Помоћни материјали одређују врсту и намену папира (Hafner 1962)

### Производња папира некад и сад

#### *Израда папира на традиционални кинески начин (кинеска фаза)*

Принцип израде папира је у основи остао исти од његовог открића до данас, само се начин променио: некада се израђивао ручно, а данас се производи на машинама великог капацитета. Традиционална израда папира у Кини почињала је туцањем у каменим посудама или млевењем старих крпа, рибарских мрежа, бамбуса, конопље, дуда и других биљака, у циљу уситњавања и раздвајања целулозних влакана. Уситњена влакна су затим кувана у кречној води, чиме се добијала кашаста смеша – пулпа. Четвртасто сито, направљено од испреплетаних свилених нити и танких бамбусових штапића, у више наврата је урањано и вађено из пулпе, док није добијен папир жељене дебљине. Током сваког вађења из пулпе, сито је морало да се протресе како би се пулпа равномерно распоредила, целулозна влакна испреплетала, а сувишна вода оцедила кроз сито. Мокар лист папира се пажљиво одвајао од сита и стављао на гомилу са осталим листовима наслаганим један на други, који су се затим заједно цедили у дрвеној преси уз постепено повећавање притиска. Оцеђени листови су се сушили на равnoj површини (даска, камен, глинена плоча) на сунцу или на загрејаној површини. После сушења



листови су се ојачавали лепком (површинским премазивањем или потапањем), поново сушили и пресовали, и на крају пеглали на мраморној плочи помоћу слонове кости или глатког камена како би се добила довољно глатка површина. Готов папир се потом секао на жељени формат, након чега је био спреман за употребу (Радосављевић 2000; Papir Wikipedija; Perić 1993).

#### *Арапи уводе иновације у производњу папира (арајска фаза)*

Када су Арапи 751. године дознали тајну израде папира од Кинеза, они су је унеколико побољшали. Уместо ручног уситњавања и одвајања влакана целулозе помоћу тучкова, користили су воденице, покретане снагом воде. Сита од бамбуса и свилених влакана су заменили мрежицом од металних нити. И, на крају, употребљавали су фини скробни лепак од просејаног пшеничног брашна уместо биљне гуме и обичног скроба (Радосављевић 2000).

#### *Механизација производње папира (евројска фаза)*

Упоредо са ширењем производње папира на тлу Европе, долазило је и до њене модернизације. Године 1670. у Холандији је пронађен холендер – направа за уситњавање влакана целулозе и добијање папирне пулпе, а 1799. је Француз Луи Николас Робер конструисао прву машину за производњу папира у бесконачној папирној траци (Сл. 1). Затим је уследила појава низа нових машина за папир, свака конструкционо боља од претходне. Енглез Брајан Донкин је 1803. године усавршио папир-машину увођењем уздужног сита. Затим је 1823. конструисао машину са цилиндрима за сушење папирне траке, а 1829. увео је загревање цилиндара воденом паром. Током XX века папир-машине су пратиле тренд повећања радне ширине сита од 300 cm до чак 1000 cm. Све до 1970. машине за папир су конструисане са једним ситом, уздужним или округлим, да би исте године почеле да се производе машине са два сита, што је допринело квалитету папира (Радосављевић 2000; Perić 1993).

Како је текло конструкционо усавршавање машина, тако је долазило и до иновација у технологији производње и сировинама. Године 1844. Немац Фридрих Готлоб Келер изумео је поступак добијања целулозних влакана из дрвета, односно увео је дрвењачу у процес производње папира, а 1853. је почела производња целулозе из дрвењаче по натронском поступку (уз примену натријум хидроксида – NaOH) у сврху делигнификације дрвењаче. Десет година касније уводи се производња целулозе по хидроген-сулфитном поступку, а 1875. по сулфатном (Табела бр. 3). Нешто каснује почињу да се примењују и секундарне сировине (Радосављевић 2000; Papir Wikipedija; Perić 1993).



Сл. 1 Прва машина за производњу папира у бесконачној папирној траци (Robert Paper Machine 2014)

|                   |                                                                                                                                                    |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1670. год.        | У Холандији је откривен холендер, уређај за уситњавање влакана целулозе.                                                                           |
| 1799. год.        | Француз Луи Николас Робер је конструисао прву машину на ручни погон за производњу папира у бесконачној папирној траци.                             |
| 1803. год.        | Енглец Брајан Донкин је усавршио папир-машину увођењем уздужног сита.                                                                              |
| 1823. год.        | Донкин је конструисао машину са цилиндрима за сушење папирне траке.                                                                                |
| 1829. год.        | Донкин је увео загревање цилиндара воденом паром.                                                                                                  |
| 1844. год.        | Немац Фридрих Готлоб Келер је изумео поступак добијања целулозних влакана из дрвета, односно увео је дрвењачу у процес производње папира.          |
| 1853. год.        | Почела је производња целулозе из дрвењаче по натронском поступку.                                                                                  |
| 1863. год.        | Откривена је производња целулозе по хидроген-сулфитном поступку.                                                                                   |
| 1875. год.        | Уводи се производња целулозе по сулфатном поступку.                                                                                                |
| до 1905. год.     | Радне ширине сита папир-машина износе до 300 cm и постижу радну брзину од 120 m у минути.                                                          |
| 1912. год. и даље | Папир-машине прате тренд повећања радне ширине сита: 500 cm – Онтарио (1912), 525 cm – Шведска (1913), 600 cm – ушће реке Одре (1924) и тако даље. |
| 1970. год.        | Конструисана је папир машина са два сита.                                                                                                          |
| данас             | Поступак производње папира је потпуно аутоматизован, радне површине сита достижу 1000 cm, а радне брзине око 2000 m у минути.                      |

Табела бр. 3 Хронологија развоја производње папира (Радосављевић 2000)

#### *Производња папира данас*

Данас се папир углавном производи машински у поступку који је потпуно аутоматизован – ток и контрола производног процеса врши се помоћу електронике и рачунара. Радне ширине сита папир-машина се крећу и до 1000 cm, а највеће постигнуте радне брзине достижу невероватних 2000 метара у минути (Радосављевић 2000).

Папир је временом постао веран човеков пратилац и ушао је у све поре његовог живота и друштва уопште. Он више није само подлога за писање, већ историјски документ, уметничко дело, фотографија, извод из матичне књиге рођених, диплома, пасош, информативно средство, возна карта, средство за плаћање, марамица, чаша,

честитка, писмо, материјал за паковање, део цигарете, изолациони материјал, облога за зидове (тапете), абажур лампе и тако даље. Постао је предмет широке потрошње и готово да се данас не би могао замислити живот без папира. Његовим проналаском, али и открићем штампе, знатно је убрзан развитак друштва, а пре свега развој писмености, науке и културе. У свету се потрошња папира по становнику узима као један од врло значајних показатеља културног нивоа и животног стандарда становништва (Perić 1993). Без папира живот би данас сасвим другачије изгледао.

### Производња папира за рестаурацију

На готово идентичан начин, као што су то радили Кинези пре 19 векова, и данас се производи ручни папир за посебне намене:<sup>1</sup> за репродукцију уметничких дела, специјалне штампарије, као и за рестаурацију папира. Рестаурација представља низ поступака чијим се деловањем оштећени папир враћа у познато или претпостављено, односно првобитно стање и изводи се помоћу такозваног јапанског папира или наливањем папирном пулпом.

### *Рестаурација помоћу јапанског папира*

Јапански папир, познат и као ваши (washi)<sup>2</sup>, настаје у поступку који се у потпуности изводи ручно, на традиционалан начин, или у процесу који је делимично механизован. Ваши се, као и некада, производи искључиво од локалних јапанских биљака: козу (kozu), гампи (gampi), мицумата (mitsumata) и друге. Зависно од процентуалне заступљености влакана поменутих биљака, њихове испреплетености и начина повезивања, као и граматуре, добијају се папири различитих карактеристика, који се на разне начине употребљавају у процесу рестаурације. Јапански папири могу да се користе за каширање оштећених листова, затим за попуњавање делова који недостају, за обострано ојачавање целих листова, односно облагање, као и за парцијално ојачавање листова на ослабљеним и поцепаним деловима листа или на спојевима оригинала и попуна. У Лабораторији за конзервацију и рестаурацију Архива Србије најчешће коришћени јапански папири су козуши (kozu shi), шиохара (shiohara), аракаџи (arakaji), иноши (ino shi), насфест (nassfest), мицумата бе (mitsumata B), гампи (gampi) и куранан (kuranai) (Табела бр. 4).

1 Ручни папир се производи и у специјалним радионицама за ручну израду папира. Нама најближа је она у Охриду. У малој радионици у срцу Охрида туристи имају прилику да виде како се производи папир по традиционалном кинеском рецепту, али и како се штампа на аутентичној копији Гутенбергове пресе, једној од две у Европи (Pašin 2015).

На интернету се може наћи мноштво рецепата за ручну израду папира у кућним условима. Као сировине се обично користе старе новине, а могу се додати и боје, испресовано биље или мириси. Сваки папир је уникат и може се користити као честитка, писмо, украс или било шта друго.

2 Производња вашија је веома компликована и дуготрајна, због чега су у прошлости цела села и генерације учествовале у том процесу. Свако село у Јапану било је познато по јединственом стилу и типу папира. До 1960. године тајна израде папира у сваком појединачном селу била је тако строго чувана да су чак били забрањивани бракови између два различита села како се тајна не би открила. Будући да је одећа у то време била веома скупа, многи људи нису могли да приуште себи памучну, а поготово свилену одећу, већ су, као алтернативу, правили папирне хаљине – камико – од издржљивог и чврстог папира, често врло шарене (Katedra 2008).

| Име папира | Граматура           | Састав                                                      | Примена                                        |
|------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| КОЗУШИ     | 40 g/m <sup>2</sup> | 30% козу, 50% пулпа, 10% рајон (rayon), 10% манила (manila) | За каширање и попуњавање делова који недостају |
| ШИОХАРА    | 40 g/m <sup>2</sup> | 50% козу, 50% пулпа                                         | За каширање и попуњавање делова који недостају |
| АРАКАЦИ    | 33 g/m <sup>2</sup> | 50% козу, 50% пулпа                                         | За каширање и попуњавање делова који недостају |
| ИНОШИ      | 18 g/m <sup>2</sup> | 100% манила                                                 | За каширање и попуњавање делова који недостају |
| НАСФЕСТ    | 12 g/m <sup>2</sup> | 100% манила                                                 | За каширање и парцијално ојачавање             |
| МИЦУМАТА   | 12 g/m <sup>2</sup> | 100% мицумата                                               | За облагање и парцијално ојачавање             |
| ГАМПИ      | 10 g/m <sup>2</sup> | 100% гампи                                                  | За облагање и парцијално ојачавање             |
| КУРАНАИ    | 9 g/m <sup>2</sup>  | 100% манила                                                 | За облагање и парцијално ојачавање             |

Табела бр. 4 Врсте јапанског папира које се користе у Лабораторији за конзервацију и рестаурацију Архива Србије (Dunav papir 2009)

#### *Ручна рестаурација наливањем папирном пулпом*

Као што је већ речено, папир може да се рестаурира и наливањем папирном пулпом, методом у чијој основи лежи процес производње папира. Наливање се обавља ручно или машински. Ручно наливање састоји се у томе да се, унапред припремљена, односно хомогенизована и разблажена пулпа, равномерно, помоћу кашичице, наноси на део листа који недостаје, са једног краја на други, обично од средине ка крајевима листа. Поступак се изводи на вакуум столу који упија вишак воде из пулпе и убрзава сушење, док се влакна целулозе задржавају на оштећеном делу образујући папир. У недостатку вакуум стола ручно наливање може да се изведе и на упијајућим хартијама, мада је у том случају сушење наливених делова спорије, а попуне су често неправилне. После наливања, листови се пресују између филца и упијајућих хартија, уз често мењање, док се наливени делови, односно попуне потпуно не осуше. Овај метод је далеко тежи за извођење од машинског наливања, резултати нису тако импресивни и потребно је велико искуство. Ручно наливање се примењује код листова писаних или цртаних мастилима и бојама растворљивим у води, које се, из тог разлога, не смеју наливати машински.

*Машинска реституација  
наливањем папирном пулпом*

Принцип машинског наливања се, као и код ручног, своди на попуњавање оштећеног дела листа додавањем папирне масе, с том разликом што се поступак у овом случају обавља машински (Сл. 2). Процес почиње израчунавањем количине папирне пулпе или суве целулозе потребне за наливање. Потребна количина зависи од дебљине листа и површине која недостаје, а израчунава се на основу формуле:



Сл. 2 Машина за наливање папирном пулпом (PEL 2015)

$$C=(2x(D+2)+2x(\check{S}+2)+P)xTxK$$

Променљиве у формули имају следеће значење:

- C – количина суве целулозе (g);
- D – дужина листа, у сантиметрима (cm);
- $\check{S}$  – ширина листа, у сантиметрима (cm);
- P – површина која недостаје, у сантиметрима квадратним (cm<sup>2</sup>);
- T – дебљина листа, у милиметрима (mm);
- K – константа (39,4 kg/cm<sup>3</sup>).

Папирна пулпа се прави од суве целулозе и/или јапанског папира. Сува целулоза је потпуно бела, те јој се јапанска хартија додаје како би се добила нијанса слична папиру који се рестаурира, најчешће у односу 4:1 у корист суве целулозе. Пулпа се може направити и само од јапанског папира, при чему се комбинују различите нијансе у циљу усклађивања боје са оригиналом. Одмерене количине суве целулозе се мрве, а јапанског папира цепкају и потапају у воду. Добијена смеша се хомогенизује у блендеру како би се целулозна влакна раздвојила. На овај начин припремљена пулпа је спремна за наливање. Оштећени папир се постави у машину за наливање преко fine мрежице (Сл. 3) и фиксира решеткастим држачем. Машина се, затим, напуни водом. У воду се сипа припремљена пулпа и промеша се. Затим се укључи вакуум пумпа и после неколико секунди папир под дејством вакуума пријања уз мрежицу, па решеткасти држач може да се уклони. Вакуум усисава воду са пулпом кроз оштећења на папиру и, док вода пролази, пулпа се задржава на мрежици и попуњава оштећења. Пумпа се искључује када усиса сву воду из машине, чиме је процес наливања завршен. Некада, ако се пулпа нађе у вишку, ситна целулозна влакна могу да се распореде преко неоштећеног дела папира. Та влакна ојачавају папир и пожељна су уколико не умањују читљивост текста или не нарушавају визуелне карактеристике цртежа. У супротном, влакна се, одмах после наливања док је папир још мокар, нежно уклоне са папира. Као и код ручног наливања, по завршетку процеса, следи пресовање уз употребу филца и упијача, као и њихово често мењање. Ако је машина за наливање проточна, односно ако се за свако наливање користи нова вода, у пулпу се може додати и лепак, најбоље природног порекла – скробни, на пример. Исто као и у папиру, лепак служи да међусобно повеже влакна целулозе, као и да веже попуну за лист. Уколико машина ради по систему затвореног круга (иста вода из танка машине се користи за већи број наливања), лепак не сме да се користи како се машина не би запушила. У том случају се ивице оштећеног



Сл. 3 Процес рестаурације машинским наливањем – постављање оштећеног папира у машину за наливање

листа пре наливања премажу лепком како би се наливени део боље везао. После наливања цео лист се обострано премаже разблаженим лепком, скробним или метил-целулозним. На овај начин се попуне фиксирају, а цео лист се ојачава. Некада, ако је лист веома ослабљен, преко лепка може да се дода и веома танак и провидан јапански папир, граматуре око 10 g/m<sup>2</sup> или мање (мицумата бе, на пример). Папир жељене граматуре и боје за облагање наливених листова може да се направи у машини за наливање, уз прорачун количине пулпе за површину целог листа и жељену граматуру и употребом суве целулозе и јапанског папира одговарајуће боје, у поступку који личи на традиционалну производњу папира.

Уколико недостаје лист у књизи, уместо њега може да се налије лист одговарајуће боје и граматуре. Папир одређених карактеристика може да се налије у машини и у било које друге сврхе. Метод наливања је незаменљив код оштећења на књигама насталих као последица деловања књишког црва у виду многобројних тачкастих оштећења (тунела) која се пружају кроз цео књижни блок. Рестаурација оваквих књига помоћу јапанског папира била би дуга и мукотрпна, а резултати не би били задовољавајући, будући да би попуне често прелазиле преко текста. Једино ограничење код машинског наливања јесте да је оно могуће само код папира са нерастворним бојама и мастилима, с обзиром да се процес одвија у воденој средини.

#### *Рестаурација наливањем папирном пулпом у Баварској градској библиотеци*

Метод наливања папирном пулпом се у Лабораторији Архива Србије, али и у другим лабораторијама у Србији, нажалост не користи у пуној мери, како због недовољног простора за смештај пратеће опреме, тако и због недостатка материјалних средстава за набавку опреме и сировина. У Институту за рестаурацију књига у Баварској градској библиотеци, велики број операција које претходе наливању се обавља помоћу компјутера, те је њихово извршење брже и прецизније. Компјутер са одговарајућим програмом за обраду података, израчунава количину пулпе потребне за наливање, на основу података о дебљини листа и површини оштећења добијених помоћу камере. У зависности од количине пулпе компјутер аутоматски одређује и количину лепка и полиакриламида потребног за наливање одређеног листа. Као лепак користи се модификовани скробни лепак добијен из кромпира, који не мора да се кува, већ се у облику праха убацује у пулпу. Предност овог лепка огледа се у томе што се он, будући да је катјонски, лако везује за негативно наелектрисана влакна целулозе и што има најфинију структуру. Пулпа се обогаћује полиакриламидом или желатином да би постала гушћа и да би се целулозна влакна спорије и равномерније распоређивала на место оштећења. У нашој лабораторији одређивање потребне количине пулпе врши се мерењем помоћу лењира (дужина и ширина листа), милиметарског папира (одређивање површине која недостаје такозваним „одокативним методом“) и милиметарског завртња (дебљина листа), а израчунавање се обавља дигитроном. У Немачкој боју листа такође одређује компјутер са одговарајућим програмом за обраду података. Боја папира се мери камером на три различита места на листу. Добијене податке компјутер обрађује и упоређује их са базом података која броји око 700 нијанси добијених комбиновањем



80 различитих боја целулозних vlakana, на основу чега даје три предлога. Крајњу одлуку о боји која ће се користити приликом наливања ипак доноси човек. Уколико ниједна боја не одговара, увек могу да се направе нове комбинације, које ће одмах бити убачене у компјутерску базу података. У лабораторији баварске библиотеке запослени имају на располагању суву целулозу добијену из памука, (веома дугачка – преко 2000 глукозидних јединица – и мекана влакна) у белој (дужа влакна) и браон боји (краћа влакна), и различите пигменте, помоћу којих сами боје целулозу у 80 различитих нијанси. У процесу наливања користи се вода из аутоклава обогаћена калцијумкарбонатом ( $\text{CaCO}_3$ ), рН вредности 8,3. Наливени листови се ојачавају помоћу папира граматуре  $1,7 \text{ g/m}^2$  добијеног наливањем целулозних vlakana лана. Микроскопска испитивања су показала да ланена влакна карактерише таква дужина и дебљина да минимално умањују читљивост текста у поређењу са влакнима других биљака. После ојачавања, лист се пресује у аутоматској преси између два филца, одабрана тако да њихова текстура највише личи на текстуру оригиналног листа. Процес се завршава исецањем попуна листа према оригиналним димензијама.

### Шта је следеће?

Од како је откривен још у II веку нове ере, папир је непрестано технички усавршаван. С обзиром да живимо у ери дигиталне технологије, за очекивати је да и развој папира иде у том смеру. Данас су на модерним уређајима доступни разни часописи, новине, документи, текстови, па и целе књиге у дигиталном облику. Од недавно су се на тржишту појавили уређаји у форми таблет рачунара звани и-бук ридери (e-book reader) или и-ридери (e-reader), чија је основна намена читање електронских књига и часописа. Специфичност ових уређаја представља коришћење специјалних дисплеја, такозваних *електронских или е-папира*, дизајнираних тако да опонашају мастило на папиру. Е-папир је пријатан за очи и има стабилну слику која нема потребе за сталним освежавањем. Угао видљивости је знатно већи, а емисије зрачења и потрошња енергије много мања у поређењу са конвенционалним дисплејом. Пошто не користи сопствено осветљење већ светлост околине, читљив је и под сунчевом светлошћу. Е-папир своју примену налази у образовању, библиотекама, огласним таблама на јавним местима, е-билбордима, мобилним телефонима и слично. Осим уређаја за читање постоје и електронски уређај за писање, такозвани *дигитални папир*, који служи за креирање дигиталних докумената дигиталном оловком по дисплеју осетљивом на додир (E-rapir Википедија).

## Литература

Радосављевић, Вера; Радмила Петровић. *Конзервација и рестаурација архивске и библиотечке грађе и музејских предмета од текстила и коже*. Београд: Архив Србије, 2000.

Dunav papir. *Katalog arhivskih, muzejskih, restauratorskih materijala*. Београд: Dunav papir, 2009.

Hafner, Vladimir. *Sve o papiru*. Zagreb: Privredni Vjesnik, 1962.

Perić, Bogoljub. *Poznavanje celuloze i papira: priručnik za komercijaliste*. Београд: Grmeč-Privredni pregled, 1993.

## Електронски извори

Е-папир. *Википедија*. <<https://sr.wikipedia.org/wiki/E-papir>> 10. 11. 2015.

Fabrika hartije Београд. Историјат. <<http://www.fabrikahartije.rs/o-nama/4/41/istorijat.html>> 10. 11. 2015.

Katedra za materijale u grafičkoj tehnologiji. Seminari. Tradicionalna tehnika izrade papira u Japanu, 14. 2. 2008. <<http://materijali.grf.unizg.hr/media/I.%20Seminar%20-%20Tradicionalna%20tehnika%20izrade%20papira%20u%20%20%20%20%20%20Japanu.pdf>> 10. 11. 2015.

Papir. *Wikipediја*. <<https://hr.wikipedia.org/wiki/Papir>> 10. 11. 2015.

Papir. *Wikipediја*. <<https://sh.wikipedia.org/wiki/Papir>> 10. 11. 2015.

Pašin, Grozdana. Nacionalna radionica za ručnu izradu papira „Sv. Kliment Ohridski“, Ohrid, Makedonija. *Udruženje turističkih novinara Srbije*, 29. mart 2015. <<http://www.utnv.org/nacionalna-radionica-za-rucnu-izradu-papira-sv-kliment-ohridski-ohrid-makedonija/>> 10. 11. 2015.

PEL. PEL-Caster Leafcasting Machine, 2015. <[https://www.preservationequipment.com/Store/Products/Equipment-\\$4-Tools/Machines/PEL\\$9Caster-Leafcasting-Machine](https://www.preservationequipment.com/Store/Products/Equipment-$4-Tools/Machines/PEL$9Caster-Leafcasting-Machine)> 10. 11. 2015.

Robert Paper Machine, model, invented by Nicholas Louis Robert, 1798 - Robert C. Williams Paper Museum - DSC00676.JPG. *Wikimedia Commons*, 20. 3. 2014. <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Robert\\_Paper\\_Machine,\\_model,\\_invented\\_by\\_Nicholas\\_Louis\\_Robert,\\_1798\\_-\\_Robert\\_C.\\_Williams\\_Paper\\_Museum\\_-\\_DSC00676.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Robert_Paper_Machine,_model,_invented_by_Nicholas_Louis_Robert,_1798_-_Robert_C._Williams_Paper_Museum_-_DSC00676.JPG)> 10. 11. 2015.



## Заштитни премази на архивском папиру и заштитна пунила при производњи дуготрајног папира

**Апстракт:** Могућности производње безкиселинског и делигнираног папира од нових врста сировина старом методом која у потпуности задовољава еколошке стандарде савремених технологија, истовремено је јефтина, економски исплатива и по потреби технолошки степенована од ручне до машинске или потпуно аутоматизоване.

Кључна сировина која омогућава дуготрајност папира је биљка *Тамус рацемоса* која садржи *хитозан*, стероидне сапонозиде који имају антибактеријски и антифунгицидни учинак код старења папира. *Хитозан* је природни антибактеријски и антифунгицидни агенс који се користи у медицини, а раширен је у природи у виду оклопа шкољкаша. Није потребно истаћи колико је исплативије, лакше и хуманије до овог агенса доћи из биљке. Премаз на папиру који у себи садржи хитозан има веома повољан учинак и добре резултате у заштити папира.

За папир који би у потпуности био делигниран на Балкану је могуће узгојити јапанску аутохтону врсту дуда *Козо* који садржи свега 4% лигнина. Додајући *Козо* целулози *Тамус рацемосу* добио би се врхунски производ.

**Кључне ријечи:** *Tamus racemosa*, хитозан, стероидни сапонозиди, заштита, пунило.

Графичка индустрија је трећа у свијету, иза прехранбене и фармацеутске. Иако је поље дјеловања графичких технологија проширено на различите медије, носиоц графичког изражавања и комуницирања са околином остаје папир. Графичка индустрија у комуникацији са папирном индустријом прилагођава квалитет папира свом производном процесу, а све се своди на што квалитетнији отисак уз што мању цијену. Папирна индустрија веома успјешно одговара на ове захтјеве правећи папир са различитим премазима, са рецептурама чији је хемизам прилагођен визуелној допадљивости и квалитету отиска, при чему је трајност овог папира потпуно небитна.

Све је више информисаних појединаца који желе личне или породичне документе чувати на дуготрајном папиру. Занимљив податак је да много америчких грађана израђује лично усликане фотографије. Они информације из дигиталног фотографског апарата желе имати у аналогном облику и то на висококвалитетном, безкиселинском, и дуготрајном папиру.

С друге стране, архивисти институција које имају депое и располажу великим количинама папира на ком су информације различитог значаја и из веома широког временског дијапазона имају проблем очувања папирне грађе за будућност.

У оквиру ове проблематике, теорија њеног рјешавања, увођењем биљке *Тамус рацемоса* као нове сировине може се развити у два правца:

- узгојем дуда *Козо* на домаћем терену уз додавање *Тамус рацемосе* као пунила, с циљем добијања висококвалитетног, дуготрајног папира који би у Европи могао постићи ефекне економске резултате,
- издвајањем стероидних сапонозида из *Тамус рацемосе* и производња премаза за постојећу архивску грађу у циљу успоравања деградације, заштите и продужења трајности.

### Тамус рацемоса

У једном истраживању које је провео Институт за целулозу и папир у Љубљани, кориштене су органске супстанце за премаз папира: скроб, протеини, казеин, карбоксиметилцелулоза, поливинилалкохол и хитозан. Све су ово органски полимери који се користе у прехранбеној индустрији и пољопривреди. Хитозан је природни антибактеријски и антифунгицидни агенс који се користи у медицини, а раширен је у природи у виду оклопа шкољкаша. Премаз на папиру који у себи садржи хитозан има веома повољан утицај на добре резултате у заштити папира.

Ово истраживање се тиче продужења трајања већ постојећег папира који је оштећен због лошег хемијског састава, агресивног околиша и протока времена. Међутим, шкољкаша је мало за хиперпродукцију, а синтетизовани хитозан нема антибактеријске и антифунгицидне особине природног. Синтетизује се еацетилацијом хитина и настаје нетоксични биокомпатибилни и биоразградиви полимер погодан за хуману медицину, али не и за папирну индустрију. Хитин анималног поријекла је тешко произвести у великим количинама. Теже је и скупље узгојити велики број шкољкаша само ради хитина у њиховим оклопима, а поставља се и питање хуманости. *Стероидни сапонозиди* биљног поријекла су много исплативији, услови за узгој биљака се лакше обезбјеђују, а и биљни диверзитет се лакше обнавља од анималиног.

*Тамус рацемоса*, бљуштовка, самоникла биљка из породице диосореацеае чији су изданци јестиви али су плодови врло отровни. Називају је црна кука, бљушт, кукача или куковина. *Тамус рацемоса* је биљка која је распрострањена цијелом Европом, на Криму, Кавказу, у Малој Азији. Расте у густим шикарама или листопадним шумама на растреситом, хранљивом тлу богатом иловачом. Тамус рацемоса је биљка повијуша и пењачица чији изданци досежу 2 до 4 м висине. Врхови изданака су савијени а изданци су лиснати. То је трајна биљка повијуша с дебелим меснатим и тешким коријеном који је гомољаст и 20 до 30 цм дугачак. Плод дозријева тијеком љетних мјесеци, црвен је, бобичаст и врло отрован. У себи садржи 3-5 сјеменки, а 4 до 6 бобица чине грозд. Изданци Тамус рацемосе се беру током прољећа. Јестиви изданци имају благи диуретички утицај, а плодови су отровни.

Коријен је извана сивоцрн, на пресеку бијел, љепљив, неугодна мириса и љутога, горког укуса. Листови су срцолики и шиљати, на дугим петељкама. Из пазушаца листова излазе цватови ситних, зеленкасто-жућкастих цвјетова. Плод је јајолика, живоцрвена, сјајна боба. Садржи скроб, слуз у којој се налазе оштри и велики кристали калцијева оксалата, те стероидне сапонозиде.

*Стероидни сапонозиди* су релативно ограничено распрострањени у природи и налазе се у ћелијском соку биљке, а биљка их синтетише као фитоалексине за *заштиту од бактеријских и љивичних инфекција*. Карактеристични су за монокотиледоније биљке фамилије *Dioscoreaceae* којој припада и *Тамус рацемоса*. **Стероиди имају исту особину као хитозан.**



Сл. 1 Ботанички приказ свих елементата биљке

## Могући процес производње

Производња архивског папира би се могла изводити мануелно или машински, на папир траци. Мануелна производња свакако, има мале капацитете, али овакав папир може носити индивидуалност мајстора или мануфактурне фабрике која би га израђивала. Могућности утицаја на процес производње је велики, дозвољава експерименталност и варијације у рецептури, а самим тим и постизање одређене врсте особина папира који се производи по жељи наручиоца или за потребе задовољења одређене намјене папира.

Сам процес мануелне израде не може се разликовати од традиционалног процеса производње јапанског папира.

Стабљике козо дуда се режу на дужину од 1,2 м и стављају у посуде за парење. Процес парења омогућава много лакше уклањање коре у виду једне континуиране траке. Уклањање се обавља у једном потезу, почевши од дна стабљике, а затим се објеси у гроздовима да се суши. Код поступка одвајања коре разликују се црна, зелена и бијела кора. Двије или три године стара козо влакна имају дебље ћелијске зидове од једногодишњих влакана и морају бити међусобно строго одвојена и никад помијешана у једну цјелину као сировина за папир.

Док западне технике ручне производње папира обрађају више пажње на формирање листова, источне технике контролишу карактер готовог папира првенствено при кухању и прању влакана. Ако је кухање прекратко у преслабој хемијској смјеси влакна се неће лако одвајати при развлакњивању и остављаће грудвице и праменове у готовом папиру.

Када се каже развлакњивање, мисли се на одвајање влакана једног од другог ударањем дрвеним чекићем по снопу влакана. Пандан у машинској производњи би било масно мљевање, али се овдје мљевање уопште не проводи над влакнима да би се задржала њихова што већа дужина. Мање варијације у кухању и прању влакана могу резултирати различитим папирима из истог влакна. Ако је кухање предуго и у прејакој хемијској смјеси, смањиће се приноси пулпе и папир ће бити мекши и слабији.

Кухање влакана се обавља у јаком алкалном раствору да би се влакна ослободила већине лигнина, пектина и воскова остављајући првенствено целулозна влакна и дио хемицелулозе потребне за производњу папира.

Савремене методе ручне израде папира користе лакшу и јефтинију варијанту кухања влакана у натријевом хидроксиду ( $\text{NaOH}$ ) или натријевом карбонату ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ). Количина воде је петнаест литара за сваки килограм сухог влакна. Натријев карбонат је пожељнији код традиционалиста јер су влакна њежнија и имају љепши природни тон интензивно бијеле боје. С друге стране, натријев хидроксид, је врло јака хемикалија која производи чишћи и бјељи папир, али ниже квалитете. Натријев хидроксид је увијек први корак у избјељивању папира. Толико је јак да је с њим могуће произвести бијели папир директно из црне коре, али готов производ нема више природну топлину и интегритет као да је израђен од бијеле или зелене коре кухане у натријевом карбонату. Неки папир-мајстори стављају гашени креч  $\text{Ca(OH)}_2$  у смјесу за кухање, како би хемијски имитирали лужину од јасеновог дрвета, и у жељи да произведу мекши, мање сјајан папир у боји, али је ова хемијска метода непредвидивих резултата и захтијева дуже вријеме кухања. За ову методу омјер хемијске концентрације обично је 25-35%  $\text{Ca(OH)}_2$  наспрам сухе масе влакана. Сода бикарбона ( $\text{NaHCO}_3$ ) је стекла предност пред гашеним кречом због брзине хемијске реакције, ниске цијене и поузданости. У стандардној ручној производњи папира сушена бијела или зелена кора се натапа у чистом мору од два сата до неколико дана прије кухања. Дужина кухања знатно варира у зависности од врсте и старости влакна и јачине хемијске супстанце која се користи за кухање, али просјечна дужина кухања је два сата. Након кухања вода је мутна и смеђа, а влакна опуштена и њежна. Када је кухање завршено, све се оставља још неко вријеме да стоји у котлу за кухање, а онда се влакна испирају.



Испирање се обавља увијек у хладној води да би се успорило кварење влакана и увијек ручно, јер се на тај начин најбоље обави инспекција и уклоне преостале нечистоће црне коре, нескухани праменови влакана и сл. Ова инспекција се обавља два или три пута узастопно на истој количини влакана јер само тако може бити потпуно сигурно да су све аномалије уклоњене.

Цјелокупна фаза кухања и испирања влакана је веома важна али, детекција нечистоћа, уклањање преостале црне коре и нескуханих влакана директно утичу на квалитет цјеле едиције папира. Број сати утрошених у испирање и чишћење влакана се разликују, зависе од врсте и квалитете влакана и квалитете папира који се жели постићи.

Велика је разлика између приступа уситњавања влакана у Европи и Јапану. У Европи, и ручна и машинска израда папира подразумијева мљење влакана у циљу скраћивања влакана и међусобног одвајања, тј. растргавања. И док је тај чин у Европи насилан процес, у Јапану се настоје влакна међусобно раздвојити али и задржати њихова дужина. Ово се постиже ударањем дрвеним чекићем по скуханим и испраним влакнима – премлаћивањем. За 2 кг козо влакана потребно је само пола сата развлакњивања (премлаћивања) да би се међусобно раздвојила дуга влакна која на окупу држи извјесна количина лигнина и преостала хемицелулоза.

Након овога влакна се стављају у *сшамјер*, уређај за хомогенизацију папирне масе у који иду и сви додаци који се користе у производњи папира. Европски *холендер* је пандан јапанском *сшамјеру*. Сва разлика се своди на дужину влакана целулозе која се налази у природи у европском и јапанском окружењу. Јапански произвођачи *washi* папира избјегавају *холендере* и још увијек користе *сшамјере* који су у Европи заборављени јер *холендери* имају тенденцију да производе чворове у папиру због изузетне дужине козо влакана. У Европи се *холендери* користе од 1880. године и од тада се усавршавају, али у европској природи нема целулозног влакна козо дужине, а и европска производња у свом процесу производње има фазу мљења влакана која се обавља у *холендеру* што јапански мајстори ручне израде папира потпуно избјегавају. *Сшамјер* и *холендер* наизглед су исти, али језгра и систем хомогенизовања пулпе се битно разликују, наиме, *холендер* има конусне ножеве. *Сшамјер* има језгру која је направљена од наоштрених ножева преко којих прелазе влакна, али док *холендер* изгледа као млин и циљано меље влакна, у *сшамјеру* нема директне протусиле која гарантује пресецање него све зависи од брзине кретања ножева, густине пулпе и постотка заступљености влакана у укупној смјеси.

Цијели процес припреме влакана је врло њежан и одмјерен тако да се сачувају велике количине хемицелулозе, а у потпуности отклони лигнин. Висок постотак хемицелулозе у готовом папиру гарантује и висок квалитет. Наиме, хемицелулоза показује јак афинитет према води што има пластифицирајуће дејство на влакна у папиру, а даје му високу упојну моћ. Код европске производње папира. Наиме, због кориштења притиска при кухању и због мљења влакана, губи се највећи дио хемицелулозе, а у потпуности се уклања поступцима избјељивања влакана. Хемицелулоза има више слабих водикових веза, него јаких ковалентних, тако да је грубо механичко и хемијско третирање у потпуности уништавају. Није пресудна у дуготрајности папира, али има значају улогу у његовом одржавању и неким његовим особинама. Даје папиру извјестан постотак транспарентности и природног сјаја а то утиче на укупну перцепцију папира.

У кади се направи пулпа тако да се ставе влакна, вода и слуз коријена *Тамус рацемоса*, мијеша се руком или бамбусовим штапом. Пулпа се захвата ситом и протресе хоризонтално и вертикално док вода не исцури. Сито је величине у којој се жели произвести папир, А4, А3 или АО. На дрвени оквир је равномјерно разапета свила одређене густине да има релативно брзо и равномјерно одводњавање. Количина пулпе која се најева у сито зависи од тога колике дебљине желимо папир. Углавном се ослања на искуство, или постоји доза којом се захвати пулпа и наспе у сито. Након формирања, листови се слажу један на

други и пресују да би се отклонило што више воде. Пресовање је благо, свега 1,2кг/цм<sup>2</sup> и веома деликатно јер између листова нема филца. У преси се држе неколико сати и на овај начин се одстрани око 80% воде. У нашим условима ово је сасвим изводљива ручна производња папира. Економску оправданост процеса би тек требало израдити, а оно што се прелимирано у вези с тим може рећи је, да су основна средства јефтина, једноставна и лако се могу произвести у домаћим условима, сировине смо већ претходно објаснили, али број радних сати потребних за израду листа папра би прилично поскупљивао цијели процес. Ипак, производња оваквог папира код нас, сигурно би била јефтинија од увоза из Јапана, а квалитета би била најближа јапанској од свега понуђеног и произведеног у Европи.

Процес машинске – савремене производње, свакако би био једноставнији и мање захтјеван, а самим тим и јефтинији. Квалитета би била нижа само у толико, колико би папир изгубио на индивидуалности, тј. постао једнолично индустријски, уклопио се у ИСО стандарде папира, али хемијски, папир би био једнак ручно произведеном, био би дуготрајан.

Подручје папира за архивирање у смислу дуготрајног чувања стално се развија у складу са прерађивачком индустријом. Ствара се потреба код корисника да разумију факторе који одређују да ли папир може бити архивиран и из тога произилази да схватају да киселост и лигнин смањују дуговјечност папира. С друге стране могу бити, благо речено, само збуњени ознакама на декларацијама папира на којима су поруке произвођача које се, у суштини свде на маркетиншке поруке а не на научне истине.

Право на ознаку *acid free* имају по стандардима сви папири који су произведени алкалним поступком, најчешће крафт поступком. То никако не значи да су погодни за архивирање јер још увијек садрже одређене количине лигнина који деградира папир за кратко вријеме јер је нуспојава његовог распадања у папиру баш киселина која реагује са влагом у ваздуху и сукцесивно уништава папир.

### **Заштитни премаз на папиру**

Савремена индустрија папира користи разне премазе да би побољшала изглед и прихватљивост боје. Премази садрже благе киселине што опет битно смањује дуготрајност папира.

Фабрика папира *Фабриано*, нпр. у својој декларацији за дуготрајни папир наводи да има сертификат ФСЦ који не значи ништа друго до да ова организације успоставља норме чијом примјеном се осигурава промоција еколошки одговорног, друштвено корисног и економски одрживог господарења свјетским шумским ресурсима. То је заиста позитивно, али је и својеврсна превара купца који није упућен у стандарде за производњу папира јер овај сертификат нема никакве везе са квалитетом папира.

Папирна индустрија, укључујући и произвођаче папира, има многе организације за успоставу спецификација, стандарда и метода испитивања. Ове организације понекад поткопавају кредибилитет једна другој помоћу различитих критерија који дају неједнаке закључке и квалитете папира.

Неповјерење које постоји између потрошача и произвођача дуготрајног папира може се уклонити само ако се од стране произвођача буде континуирано радило на следећим факторима:

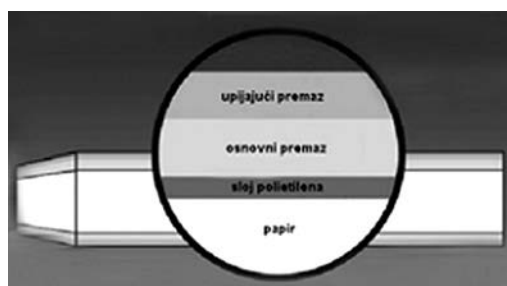
- различити индустријски стандарди,
- двосмислене маркетиншке тврдње,
- сложене интеракције с новим тинтама,
- промјена техника за производњу папира,
- утицај еколошких фактора као што су температура и влажност на којој се папир чува,
- разне врсте киселина, укључујући и врло слабе киселине, које се користе у модерним премазима папира,
- посљедице киселина на архивирање папира.

Ако произвођач и наведе тачне карактеристике папира који је произвео, добављачи скоро увијек хиперболишу квалитет папира и на тај начин обмањују неинформисаног купца.

Конфузију продубљује чињеница да многи потрошачи имају ограничено разумијевање карактеристика папира, а модерни папири имају компликован састав и премазе који и најквалитетнији папир деградирају у смислу трајности.

Сапонозиди су аморфна једињења, непријатног, сапунастог, иритирајућег укуса, велике молекулске масе. Растварају се у води и разблаженим алкохолима. Екстракција из биљног ткива није једноставна. Комплекс сапонозида се добија екстракцијом разблаженим метанолом, затим се препаративним хроматографским техникама издвајају појединачне компоненте.

Премазивањем папира који је произведен било којим поступком, и од било које врсте целулозе, стероидним сапонозидима прије осталих премаза, обезбједила би се дуготрајност папира већа од предвиђене.



Сл.2 Слојеви премаза папира ради побољшања упојности



Сл.3 Премаз стероидним сапонозидима прије осталих слојева

Већ постојећи, архивски папир, тј. архивска грађа могла би се премазати стероидним сапонозидима у циљу успоравања и заустављања деградације. Стероидни сапонозиди су топиви у алкохолу и води што увелико олакшава премазивање.

### Закључак

Због тешке економске ситуације у БиХ, аутор није пронашао средства за лабораторијско испитивање и експерименте у вези са производњом дуготрајног папира додавањем стероидних сапонозида. Експерименти проведени у приватним условима дали су позитивне резултате, али немају валидност па овдје нису ни презентовани. Но аутору су били довољан показатељ да би производња дуготрајног папира са новим сировинама била жељеног квалитета и економског ефекта. Јапански процес производње *washi* папира је стара вјештина производње висококвалитетног папира. Савременом технологијом и синтетичким премазима нисмо успјели произвести исти или бољи, па се идеја о имитирању старих метода новим индустријским постројењима и јефтинијим доступним сировинама, а у циљу новог, квалитетног и економски исплативог производа намеће као рјешење.

С обзиром да Босна и Херцеговина има услове за узгој дуда папировца, било би потребно само култивисати, тј. плантажно узгојити *шамус рацемосу* која би се користила као пунило у пулпи и задовољила основну идеју производње висококвалитетног, дуготрајног папира без лигнина и киселине. Само да поновим, *шамус рацемоса* обезбјеђује *стероидне сапонозиде* који су ријетки и пружају заштиту од *бактеријских* и *љивичних инфекција* *папира*.

## Литература

Barrett, Timothy. *Japanese Papermaking Raditions, Tools, and Techniques*. New York and Tokio: Weatherhill, 1983.

Černič Marjeta & Jedert Vodopivec. *Tehnični in vsebinski problemi klasičnega in elektronskega arhiviranja*. Ljubljana: Inštitut za celulozo in papir.

Černič Marjeta & Jedert Vodopivec. *Tiskana in poslikana knjiga 16. stoletja – Lastnosti papirja in tiska. Tehnicni in vsebinski problemi klasicnega in elektronskega arhiviranja*, 10(2011), UDK (UDC): 094/096"15":655

Černič, Marjeta. *Permanence and Durability of Paper and Documents*. Originalni naučni članak. Ljubljana, Slovenia: Pulp and Paper Institute.

Heinrichsohn, Andrea. *Washi Crafts: Working with Japanese handmade paper*. Tokyo, 1999. COBISS.SR-ID 512018073

Isić, Selma. *Značaj odabira, pripreme i sređivanja arhivske građe za procese digitalizacije*. Tehnični in vsebinski problemi klasičnega in elektronskega arhiviranja. Radenci, 2012.

Pravilnik o zaštiti i čuvanju arhivske građe u Arhivu Bosne i Hercegovine i registratorske građe u institucijama Bosne i Hercegovine. *Službeni glasnik BiH* br. 10/03.

Rezinović, Ornela. *Arhivski papiri*. Magistarski rad. Univerzitet u Travniku, Fakultet za tehničke studije, smjer grafičkog inženjerstva (oktobar 2013).

Ritter, J. George Chairman. *Determination of Alpha-Cellulose*. Report of Work of Sub-Committee 2 of the Division of Cellulose Chemistry of the American Chemical Society. U: *Industrial and Engineering Chemistry*, Analytical Edition, Vol. 1, No. 1 (January 15, 1929)

Trafela, Tanja; Matija Strlic, Jana Kolar, Dirk A. Lichtblau, Manfred Anders, Danijela Pucko Mencigar and Boris Pihlar. *Nondestructive Analysis and Dating of Historical Paper Based on IR Spectroscopy and Chemometric Data Evaluation*. U: *American Chemical Society Analytical Chemistry*, Vol. 79, No. 16 (August 15, Published on Web 07/11/2007)

Zakon o arhivskoj građi i Arhivu Bosne i Hercegovine. *Službeni glasnik BiH* br. 16/01.

## Електронски извори

ISO, *Standards catalogue*. International Organization for Standardization ISO Central Secretariat, Geneva, Switzerland. <[http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/)>

*Materials for Washi – Kozo – Mitumata – Gampi*. Awagami Factory.

<[http://www.awagami.or.jp/awawashi\\_e/materials.html](http://www.awagami.or.jp/awawashi_e/materials.html)>

*Papermaking Process*. Awagami Factory.

<<http://www.awagami.com/awawashi/process.html>>

Pavela Vrančić, Maja & Jurica Matijević. *Primjenjena organska kemija u konzervaciji i restauraciji*. Split: Prirodoslovno-matematički fakultet, 2009.

<<http://www.ktf-plit.hr/~brinic/nastava/ionski%20karakter%20kovalentne%20veze.pdf>>



## Ласерске технике у конзервацији културног наслеђа

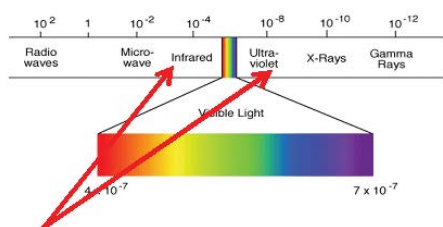
**Апстракт:** Својства ласерских зрачења отворила су широке хоризонте за научне и индустријске примене. За релативно кратко време створила се читава индустрија ласера, излазећи у сусрет захтевима у практично свим областима од значајног интереса савременог друштва. Развој оптоелектронских система последњих деценија, довео је до стварања нових и перформантних ласерских техника за истраживање површина и структура предмета. Појавиле су се нове технике у конзервацији културног наслеђа за дијагностику хемијске и механичке структуре уметничких дела: ласерска холографска Интерферометрија (*Laser Holographic Interferometry*), ласерска спектроскопија Раман (*Laser Raman Spectroscopy*), спектроскопија ласерски индукованог пробоја LIBS (*Laser Induced Breakdown Spectroscopy*) и ласерски индуковане флуоресценције LIF (*Laser Induced Fluorescence*), итд, и нове технике конзервације као што је ласерско чишћење. За све ове технике данас постоје и комерцијални системи, многи од њих су мобилни, а у последње време развијене су и мобилне лабораторије којима се могу успешно и брзо вршити анализе и интервенције на терену.

**Кључне речи:** ласер, културно наслеђе, дијагностика, конзервација.

### Увод

Високи захтеви конзервације предмета културног наслеђа условљавају да се примењују само оне методе и технике истраживања, чијом се применом на предметима и објектима културне баштине неће нарушити основни принципи конзервације, који налажу да било каква интервенција на неком предмету или објекту не сме да угрози његов интегритет у најширем смислу те речи: физичком, естетском и историјском. Ласерске технике умногоме могу да изађу у сусрет свим овим захтевима.

Ласерско зрачење представља светлосно зрачење које се протеже од инфрацрвеног до ултраљубичастог дела спектра (сл. 1). Ипак то светлосно зрачење има посебне карактеристике у односу на обичну светлост: монохроматичност, усмереност, сјајност и кохерентност.



Слика 1 Ласерска спектрална област

Сл. 1 Ласерска спектрална област

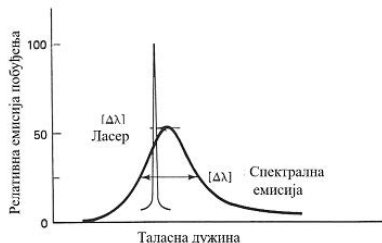


**Усмереност** – ласерско зрачење се не шири на све стране као на пример код обичне сијалице, већ дијаметар снопа остаје константан без обзира на раздаљину од самог ласерског извора зрачења до места зрачења, управо као код ласерских диода које се користе као показивачи на платнима за пројекцију.

**Сјајност** – код ласерског зрачења, она представља енергију коју ласер емитује по јединици површине у јединици времена, и она је барем за неколико реда величине већа од класичних извора светлости.

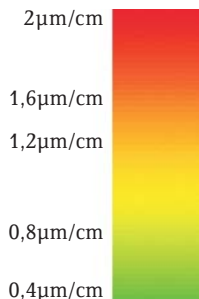
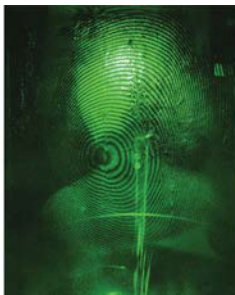
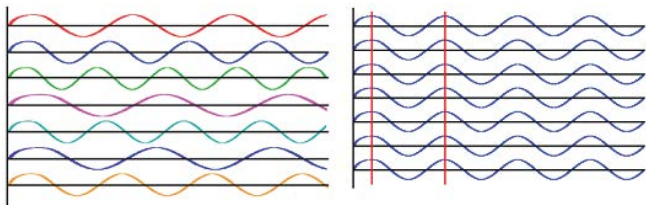
**Монохроматичност** – за разлику од видљиве светлости која има таласне дужине које се протежу од 380 nm до 760 nm спектра таласних дужина (од љубичасте боје до црвене), ласери имају једну таласну дужину која представља једну танку линију (сл. 2, Pedrotti et al. 1993: 441). Монохроматско зрачења ласера има за последицу веома селективну интеракцију са различитим материјалима: тако на пример, материјал, који веома добро апсорбује једну одређену таласну дужину може да се истопи и испари када је озрачен ласером, док на другом материјалу, који не апсорбује ту исту таласну дужину не долази ни до каквих промена.

Сл. 2 Поређење ширина линија између флуоресцентне спектралне линије и ласерске линије



**Коherentност** – практично, само у случају ласерског зрачења долази до генерисања коherentног зрачења. Коherentност ласерског зрачења је последица процеса стимулисане емисије, јер су фотони који настају на тај начин у савршеној фази са фотонима стимулаторима, односно сви таласи ласерског снопа су у истој фази осциловања (сл. 3). Коherentност зрачења ласера омогућила је развој нових техника, као што је на пример холографска интерферометрија. На слици 4 представљена је анализа механичке структуре слике, урађена са овом техником (Tornari 2006: 54-55).

Сл. 3 Некоherentни талас  
Коherentни талас



Сл. 4 Свети Стеван  
(Рафаело)

Холографска слика

Мапирање зона на слици  
са различитим микро  
наборима по површини слике

## 2.0 Модерне технике анализе хемијске структуре предмета

### 2.1. Коришћење ласера за анализе молекуларне структуре

#### 2.1.1 Спектроскопија Раман

Спектроскопија Раман се често користи за анализу уметничких и археолошких предмета јер пружа информације о спектрима изазваним молекуларним вибрацијама, уз помоћ којих је могућа идентификација материјала, као што су органски и неоргански пигменти, археолошки материјали, дрво, стакло, глазуре и други материјали. Материјали који могу бити идентификовани овом техником су они који имају молекуле поларног карактера. Предности ове технике су:

- техника је недеструктивна;
- није потребно узимати узорке са предмета, а сама анализа не уноси никакве естетске нити структурне промене на предметима, а то значи да анализе могу бити урађене по целој жељеној површини и могу бити поновљене и више пута на једном истом месту;
- висока просторна резолуција анализа, и до 1  $\mu\text{m}$ ;
- коришћењем оптичких влакана, анализе се могу вршити са дистанце, што је веома важно код тешко доступних површина;
- Раман систем може бити мобилан систем;
- сам процес анализе је веома брз, а обрада добијених спектра је једноставна;

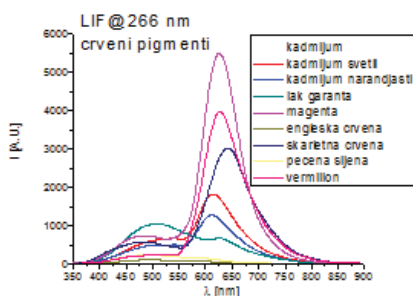
Структуралном анализом Раман техником, у неким случајевима, може се утврдити стање конзервације, затим се могу добити информације о аутентичности, пореклу, технологији израде, а на основу чега се може закључити о начину и путевима транспорта предмета, а понекад и периоду израде. Анализа молекуларне структуре је погодна за анализирање поларних молекула, за разлику од анализе са инфрацрвеним зрачењем (ИЦ, FTIR), која даје боље резултате на материјалима са неполарним молекулима, због чега су ове две технике комплементарне.

#### 2.1.2 Техника ласерски индуковане флуоресценције - LIF (Laser Induced Fluorescence technique)

LIF је спектроскопска метода за истраживање молекуларних структура, односно детектовање материјала, карактеризације површина објеката и визуализацију флукса честица. Као и код Спектроскопије Раман, анализирају се спектри молекулских вибрација и ротација. LIF је недеструктивна техника, због чега је веома прикладна за примену на уметничким делима.

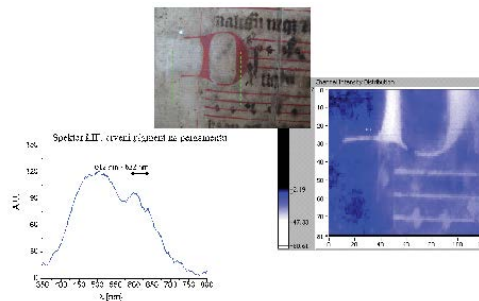
#### Методе LIF

Предмет може бити озрачен парцијално, у једној тачки, или се може извршити скенирање целе површине. У првом случају анализира се цео спектар (сл. 5, 6) једне озрачене тачке, док у другом, предмет се скенира, тачку по тачку, али се обично анализирају само одређене, карактеристичне области спектра (сл. 6, 7 и 8).



Сл. 5 Спектри ласерски индуковане флуоресценције (LIF) црвених пигмената

Сл. 6 Спектар LIF црвеног пигмента на пергаменту (лево): један максимум спектра је у области 612 nm – 622 nm и потиче од самог пигмента док остали део спектра потиче од пергамента; на десној страни - расподела интензитета тог максимума – дакле пигмента, добијен скенирањем целе површине узимајући само део тог дела спектра



### Скенирање LIF

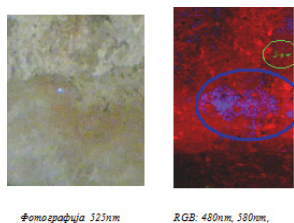
Скенирањем LIF може се добити површинска расподела неког материјала узимајући за анализу интензитета спектра у одређеној области где тај материјал има свој карактеристичан максимум.

Са тачке гледишта конзервације, веома је важно детектовати и направити топографију распореда пигмената на површини слике. Због тога, код слика је интересно да се комбинује више таквих спектралних зона, на пример у црвеном, зеленом и плавом делу спектра. Тако добијена слика зове се RGB слика, или слика лажних боја (сл. 7). Слика RGB (Angheluta at al. 2008: 1061) даје додатне информације и она може бити корисна за истицање зона, где превладава једна боја, као и за идентификовање и раздвајање различито обојених слојева у истој зони.



Слика 7 Скенирање иконе на дасци у разним спектралним областима и њихова комбинација у такозвану слику лажних боја

У случају биолошке контаминаности слике, може се направити топографија распрострањености и карактеристичног ширења биолошког материјала (сл. 8), која се може добити скенирањем LIF.



Сл. 8 Ултраљубичасте тачке представљају гљивице које се шире на зиду, док се за зелене тачке испоставило да представљају восак стављен у мале рупице зида

### Предности технике LIF:

- велики интензитет ласера даје и велики интензитет флуоресцентног зрачења;
- монохроматска ласерска светлост изазива веома селективно побуђивање материјала, које резултује веома карактеристичним флуоресцентним спектром анализираниог материјала;
- просторна резолуција скенирања LIF зависи од дијаметра ласера, али може бити мања и од 0.1 mm.

## 2.2 Елементарна хемијска анализа

### 2.2.1 Спектроскопија ласерски индукованим пробојем – LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy)

Техника LIBS је микро-деструктивна, јер се на површини испитиваног материјала изазива његова аблација (испаривање). Ипак, ради се о веома малој количини материјала, јер пречник кратера, који настаје таквом аблацијом износи неколико десетина  $\mu\text{m}$  а сличних димензија је и његова дубина. Овако мале димензије дубине кратера омогућавају и стратиграфску анализу материјала, узастопним озрачивањем истог места на површини предмета и детектовањем сваког појединачног спектра. Погодности технике LIBS:

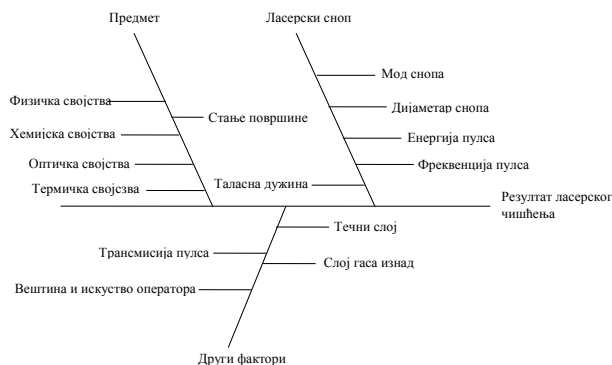
- само једним снимањем, добијају се информације о свим присутним хемијским елементима;
- могућност стратиграфске анализе;
- анализе могу бити како квалитативне тако и квантитативне;
- мерења се могу вршити на терену;
- за анализу је довољна веома мала количина материјала;
- овом техником могу се детектовати и елементи који се налазе само у траговима у испитиваном материјалу;
- није потребна никаква припрема узорка за анализу;
- мерења се могу успешно извршити на свим врстама материјала;
- техника је еколошки безбедна јер нема никаквог загађивања средине.

У последње време развијене су разне методе технике LIBS, којима се могу идентификовати не само хемијски елементи већ и материјали, као на пример азбест (Caneve et al. 2005: 1115-1120) или биоаеросоли, што отвара перспективу да ће ова техника постати техника и за анализу материјала.

## 2.3 Ласерско чишћење предмета културне баштине

Ласерско чишћење је једна од новијих примена, која се заснива на високо селективној реакцији ласерског зрачења са материјалима, захваљујући чињеници да је ласерско зрачење монохроматско: док неки материјали бурно реагују са датим ласерским зрачењем, други или уопште не реагују, или је та реакција занемарљива, што омогућава одстрањивање само нежељених површинских слојева, без ефеката на сам предмет конзервације.

Ласерско чишћење, са повећаном контролом процеса чишћења пружа могућност за бољи квалитет конзервације, а истовремено може и да је убрза. Ако се дода и искуство конзерватора који користи ласер, ласерско чишћење може изаћи у сусрет високим захтевима конзервације (слика 9, Koh 2006)<sup>1</sup>.



Сл. 9: Ishikawa дијаграм, ласерски параметри, карактеристике материјала и други фактори који утичу на ефикасност ласерског чишћења<sup>2</sup>

1 У овом раду се не анализирају сви фактори са приказаног дијаграма, који утичу на ефикасност ласерског чишћења.

2 У дијаграму није назначен као ласерски параметар трајање пулса ласера, који је од пресудног значаја за механизам аблације.

Сам процес конзервације неког предмета треба да буде стриктно контролисан у току, али и после конзерваторског захвата над њиме. У ту сврху, могу послужити аналитичке технике LIBS, LIF (Morone at al. 2005: 451-456), колориметрија за аутоматску контролу у реалном времену, као и контролу промена стања предмета након одређеног временског периода, по завршетку конзерваторског третмана.

### 2.3.1 Ефекти ласерског зрачења на предмете

Ласерско зрачење може изазвати термичке, механичке или хемијске процесе у зависности од његових параметара, као и термичких, оптичких и механичких својстава озраченог материјала (сл. 10).

#### Термички ефекти – ласерско чишћење путем селективног испаравања (Watkins 1995: 7-15)

Селективно испаравање се постиже одабиром одговарајућих ласерских параметара: у првом реду таласне дужине и флукса зрачења. Бирају се параметри који омогућавају аблацију наслага а да истовремено не уносе промене у сам субстрат. Негативна страна ове техника због које се она ретко користи у конзервацији, је повишена температура која се ствара на површини озраченог материјала, услед дужине трајања ласерског импулса, због чега се користе ласери са импулсима краћег трајања, реда величине ns, који изазивају знатно мање повишење температуре.

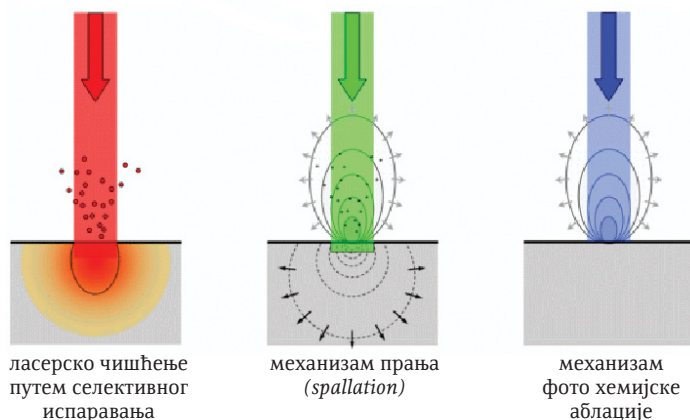
#### Механички ефекти - механизам прања (spallation) (Watkins at al. 2001: 73-81)

У Q-switched режиму рада ласера - што значи да је дужина трајања импулса ласера реда величине ~ns, изазва се ударни талас изнад површине предмета. Тај талас врши компресију на површини материјала. Са престанком зрачења ласера, услед експанзије, плазма се одваја од површине материјала у процесу релаксације тог површинског слоја, и тако долази до аблације једног слоја материјала, дебљине од око ~ 1 – 100  $\mu\text{m}$ . Управо због тих процеса компресије и релаксације, механизам чишћења се назива прање, јер подсећа на прање воденом паром под притиском.

#### Хемијски ефекти - механизам фото хемијске аблације

До фото хемијске аблације долази углавном код органских једињења. За добијање ове врсте аблације користи се УВ зрачење, јер енергија УВ фотона, може бити и до ~ 4.9 eV ( $7.85 \cdot 10^{-19}$  J), што је довољно да се покида C-H веза. Кидањем ових веза у молекулима долази до фрагментације молекула, чиме се увећава број честица, а самим тим и запремина површинског слоја, поготово ако се ради о молекулима са дугим ланцима. Ово нагло увећање запремине ствара унутрашњи притисак у површинском слоју што доводи до избацивања материјала (Yingling at al. 2001: 171-181). Осим тога, тако фрагментоване молекуле су слабо везане за површину и лако се могу уклонити ваздушним струјањем или механичком силом светлости (Watkins at al. 2001: 73–81).

УВ зрачење веома слабо продире кроз органске материјале, пенетрација је реда величине ~  $\mu\text{m}$  (Georgiou at al. 1998: 738-745). Због тога је веома погодно за чишћење штафелајних слика и рукописа, где треба одстранити само танке слојеве са великом прецизношћу. Међутим, треба веома пажљиво пратити процес чишћења, јер ако се дође до сликаног слоја или рукописа, њихово оштећење УВ зрачењем је неизбежно. Због тога се препоручује коришћење горе поменутих аналитичких техника за прање процеса чишћења, а пресудна је и вештина и искуство оператора, који треба да донесе правовремену одлуку када процес чишћења треба да се заустави.



Сл. 10: Ефекти лазерског зрачења на материјал

### 2.3.2 Предности лазерског чишћења:

У поређењу са традиционалним методама чишћења, као што је механичко чишћење (пескирање, коришћење микро брусница, скалпела, и.т.д.) или хемијско чишћење, лазерско чишћење има следеће предности у односу на те технике:

- процес се зауставља одмах по престанку дејства лазерског зрачења;
- то је веома селективан процес који одабирањем погодних лазерских параметара омогућава одстрањивање само одређених, жељених материјала са површине објеката;
- чишћење се врши без физичког контакта са предметом;
- површински профил предмета остаје потпуно неизмењен након чишћења;
- лазерско чишћење је еколошки процес.

### 2.3.3 Предмети на којима се може применити лазерско чишћење и параметри ласера за чишћење

У принципу ласер може да се употреби на свим врстама материјала: камену, керамици, металима, папиру, пергаменту, дрвету, стаклу, зидним и штафелајним сликама, али ипак, то зависи од случаја до случаја у зависности од структуре предмета и наслага које треба одстранити.

Као оптимална метода чишћења, показала се на каменим површинама, а као незаменљива, на веома оштећеним површинама, које је могуће очистити једино ласером – без механичког контакта, без додатног оштећења предмета.

Ипак, лазерско чишћење није увек оптимална метода чишћења, а некад уопште није применљива. Када је реч о другим материјалима потребно је прво урадити анализе затеченог стања предмета, врсте материјала, како предмета за чишћење тако и слојева за одстрањивање, да би се могло проценити која техника је најпогоднија за чишћење. У неким случајевима, комбинација лазерског чишћења са техникама хемијског или механичког чишћења показала се као најбоље решење.

## 3.0 Примери лазерског чишћења

### 3.1 Камен

Оштећења камена могу наступити из више разлога: климатски фактори, загађење, биодеградација. У овом случају на формирање наслага на површини камена су оксиди сумпора, азота и угљеника. Ласерско чишћење на камену показало се доста једноставно и добро проучено. Дебљина аблације може да се контролише све до неколико микрометара.



Највише коришћена таласна дужина је 1064 nm. Резултати чишћења су се показали веома добри за пешчар, кречњак, мермер и друге типове камена светлих боја (Nimmrichter at al. 2006: 4):

- бели мермер: Carrara, Laaser, Penthelicon, Carinthian;
- пешчар: из кварца (на пример *W Wienerwald-Flyschandstein*) и из кречњака (на пример Margarethner или Zogeldolsfer);
- компактни кречњаци: Istrien, Untersberger, Verona red, Adneter red;
- бетон, вештачки камен и неке врсте малтера;

Материјали који се могу отклонити са површине камена:

- црне коре;
- танки слојеви бетона;
- прашина и талози црног дима;
- слојеви казеина или слојеви из претходних рестаурација.

### 3.1.1 Црква Ставрополеос у Букурешћу

Скривена између високих зграда, црква Ставрополеос се налази иза бивше Палате Поште (садашњи Национални Музеј историје). Цркву, која је мала и веома лепа, саградио је грчки монах по имену Јоаникије. Представља репрезентативан и одличан пример утицаја уметности касног *Бранковеану*. Камени стубови, постоља, капители и улаз са оградом представљају величанствен приказ умећа клесања скулптура са мотивима биљака и животиња.



Пре чишћења



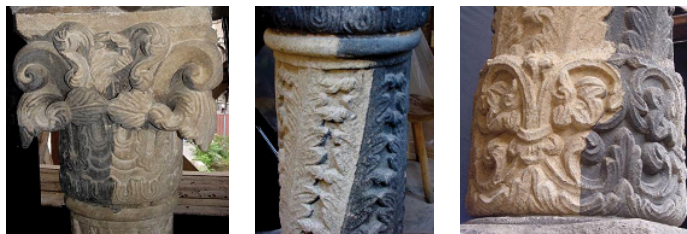
После чишћења

Сл. 11 Ласерско чишћење цркве Ставрополеос

### Ласерско чишћење

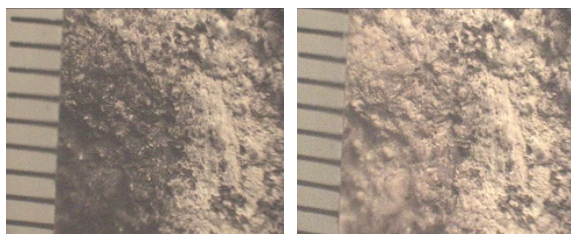
|   | Зона интервенције                 | Параметри ласерског снопа:                                                                                                | Слика                                                                                |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | колона центар-југ, северна страна | Таласна дужина: $\lambda=1064 \text{ nm}$ , фреквенција: 20 Hz, енергија, $E=470 \text{ mJ/cm}^2$ , трајање пулса 6-8 ns. |  |
| 2 | колона центар-југ, јужна страна   | Таласна дужина: $\lambda=1064 \text{ nm}$ , фреквенција 20 Hz, енергија $850 \text{ mJ/cm}^2$ , трајање пулса 6-8 ns.     |  |
| 3 | колона центар-југ, северна страна | Таласна дужина: $\lambda=1064 \text{ nm}$ , фреквенција 20Hz, енергија $470 \text{ mJ/cm}^2$ , трајање пулса 6-8 ns.      |  |

Сл. 12 Оптимални параметри ласерског чишћења за камене стубове цркве



Сл. 13 Процес чишћења – капител, средњи део стуба и основа стубова за време одстрањивања наталожених слојева

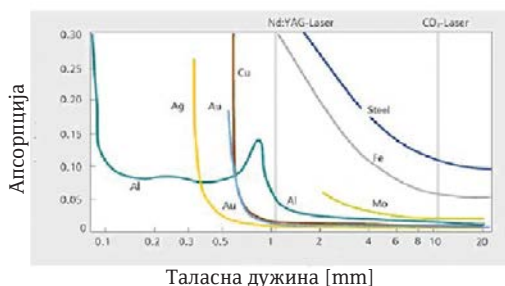
Да би се проверила ефикасност чишћења као и неинвазивни карактер процеса, биле су извршене и микроскопске анализе (сл. 14). Оно што је било запажено овим истраживањима је, да се код процеса чишћења оригинални рељеф очувао, као и оригинална боја испод црног слоја. Та иста жута боја, била је идентификована у неким областима, које нису биле покривене црним слојем. Присутна је и једна црвена нијанса на камену, која се такође уочила у неким областима непокривеним црним слојем.



Сл. 14 Фрагменат камена посматран на оптичком микроскопу пре и после ласерског зрачења – рељеф површине остаје потпуно неизмењен

### 3.2 Метал

Коефицијенти апсорпције за различите метале зависе од таласне дужине ласерског зрачења. Разни типови ласера се разликују и по различитим таласним дужинама на којима зраче ласерску светлост. На слици 15 (Koh 2006: 36) приказана је зависност коефицијента апсорпције зрачења од таласне дужине, на којем су назначени и типови ласера са сопственим таласним дужинама. На слици се може уочити да ласер  $\text{CO}_2$  нема велико дејство на метале, што значи да и мање оштећује њихове површине. Са друге стране, за ефикасно одстрањивање наталожених слојева, више одговара ласер  $\text{Nd}^{3+}$ : YAG.



Сл. 15 Коефицијенти апсорпције за различите метале; коефицијент апсорпције на 1064 nm за Au и Ag је ~ 0.02; за различите слојеве корозије обично > 50, 60

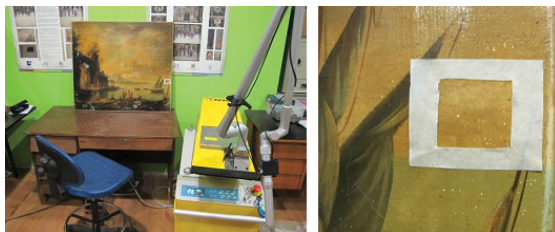
### 3.3 Шшафелајно сликарство

**Предмет** – слика непознатог аутора „Обала” (сл. 16).

**Циљ експеримента** – поређење техника стањивања старог лака, хемијским и ласерским путем, због побољшања визуализације слике (сл.17).

**Ласерско чишћење** – пробе су вршене таласном дужином у ултраљубичастом делу спектра (355 nm), енергијом између 20 mJ и 30 mJ, а учесталост пулсева је била од 2 до 4 Hz.

Сл. 16 Пробе чишћења на слици „Обала” – чишћење заштитног лака



Сл. 17 Поређење две технике чишћења, ласерског и хемијског

На слици 17 је очигледно да се применом ласерског чишћења дошло до жељеног стањивања, док је хемијско чишћење у потпуности скинуло лак. Микроскопским снимањем потврђена је ефикасност ласерског чишћења, истовремено без механичких оштећења стањеног лака.

#### 4.0 Закључци

Ласерске технике могу да изађу у сусрет свим високим захтевима конзервације предмета културног наслеђа, које условљавају да се примењују само оне методе и технике истраживања чијом се применом на предметима и објектима културне баштине неће нарушити основни принцип конзервације, који предвиђа да се било каквом интервенцијом на неком предмету или објекту не сме угрозити његов интегритет у најширем смислу те речи: физичком, естетском и историјском.

Дијагностичке технике механичке и хемијске структуре – било елементарне или молекуларне, могу да се изврше без узимања узорака, на лицу места, а анализе снимања су брзе.

Ласерско чишћење има низ предности над другим техникама чишћења предмета културног наслеђа, као што је објашњено у тексту. Као релативно нова техника показала је већ веома добре резултате, али у овом тренутку изазов је да се пронађу што идеалније комбинације између ласерског чишћења и хемијског и механичког чишћења, како би конзерваторски радови на чишћењу површина предмета културног наслеђа били што безбеднији, ефикаснији и економичнији.

### Цитирана литаратура

Angheluta, L., Striber, J., Radvan, R., Simileanu, M. Automated Optoelectronic Device for Qualitative Analysis of the Artwork Surfaces using the LIF technique. *Romanian Reports in Physics*, Volume 60, Number 4, 2008: 1053-1063.

Caneve, L., Colao, F., Fabbri, F., Fantoni, R., Spizzichino, V., Striber, J. Laser-induced breakdown spectroscopy analysis of asbestos, *Spectrochimica Acta - Part B Atomic Spectroscopy*, Vol 60, 2005: 1115-1120.

Gavrilović, M., Jovičević, S., Cvejić, M., Striber, J. Conservation of medieval jawerly: Diagnostic and cleaning using laser; proceeding, *Italian - Serbian bilateral workshop on "Science for cultural heritage"*, 2013: 161-166.

Georgiou, S., Zafiropulos, V., Anglos, D., Balas, C., Tornari, V., Fotakis, C. Excimer laser restoration of painted artworks: procedures, mechanisms and effects. *Applied Surface Science* 127-129, 1998: 738-745.

Koh, Yang Sook. Laser Cleaning as a Conservation; Technique for Corroded Metal Artifacts, doctoral thesis, Luleå University of Technology, Department of Applied Physics and Mechanical Engineering Division of Manufacturing Systems Engineering, 2006: 1402-1544.

Morone, V., Morone, A., Santagata, A., Striber, J., Palucci, A., Fiorani, L., Fantoni, R., Colao, F., Lazic, V. Spectroscopic monitoring of the laser cleaning applied to ancient marbles from Mediterranean areas. *Springer Proceed in Physics*, Volume 100, 2005: 451-456.

Nimmrichter, Johann, Linke, Robert. Laser Cleaning of Stone Artefacts. *Handbook on the Use of Lasers in Conservation and Conservation Science*. COST G7 (2006): <http://alpha1.infim.ro/cost/pagini/handbook/>

Pedrotti, F. L. i Pedrotti L. S. Introduction to Optics, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey (Second Edition), 1993.

Tornari, V. Structural Diagnostics by holographic interferometry. *e-Preservation science*, Volume 3, 2006: 51-57.

Watkins, K. G. A review of materials interaction during laser cleaning in art restoration. *Lacono I: lasers in the conservation of artworks workshop*, 4-6 October 1995, Heraklion, Crete, Greece 1995: 7-15.

Watkins, K. G., Lee, J. M., Curran, C. Underlying Mechanisms in Laser Techniques for Art Conservation: Two Improved Cleaning Methods (page 1, 2); *Laser Techniques and Systems in Art Conservation Proc. of SPIE*, Volume 4402, 2001: 73-81.

Yingling, Y. G., Zhigilei, L. V., Garrison, B. J. The role of the photochemical fragmentation in laser ablation: a molecular dynamics study. *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry* 145. 2001: 173-181.

Издавачи  
Етнографски музеј у Београду –  
Установа културе од националног значаја  
Студентски трг 13  
+381 11 3281 888  
info@etnografskimuzej.rs  
www.etnografskimuzej.rs  
Друштво конзерватора Србије  
Радослава Грујића 11, Београд  
+381 11 2454 786  
office@dks.org.rs  
www.dks.org.rs

За издавача  
др Мирјана Менковић  
Снежана Јејић

Главни и одговорни уредник  
др Мирјана Ђекић

Техничко уређење и ликовна обрада  
Јелена Туцаковић, МА

Тираж  
300

Штампа  
Чигоја штампа

Београд, 2015



Конференција Технике и технологије кроз време и штампање  
Зборника реализовано је уз подршку Министарства културе  
и информисања Републике Србије

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

67/68(497.11)(082)

КОНФЕРЕНЦИЈА са међународним учешћем Технике и технологије кроз време (2015  
; Београд)

Зборник радова / Конференција са међународним учешћем Технике и  
технологије кроз време, 25 - 26. септембар 2015, Београд [у оквиру  
манifestације] Дани европске баштине ; [главни и одговорни уредник Мирјана Ђекић.  
- Београд : Етнографски музеј : Друштво конзерватора Србије, 2016 (Београд : Чигоја  
штампа). - 171 ст;

р. : илустр. ; 24 cm

Тираж 300. - Стр. 7-9: Технике и технологије као основ вредновања  
традиционалних заната и индустријског развоја / Мирјана Ђекић. - Напомене и  
библиографске референце уз радове. - Библиографија уз сваки рад.

ISBN 978-86-7891-090-6 (ЕМ)

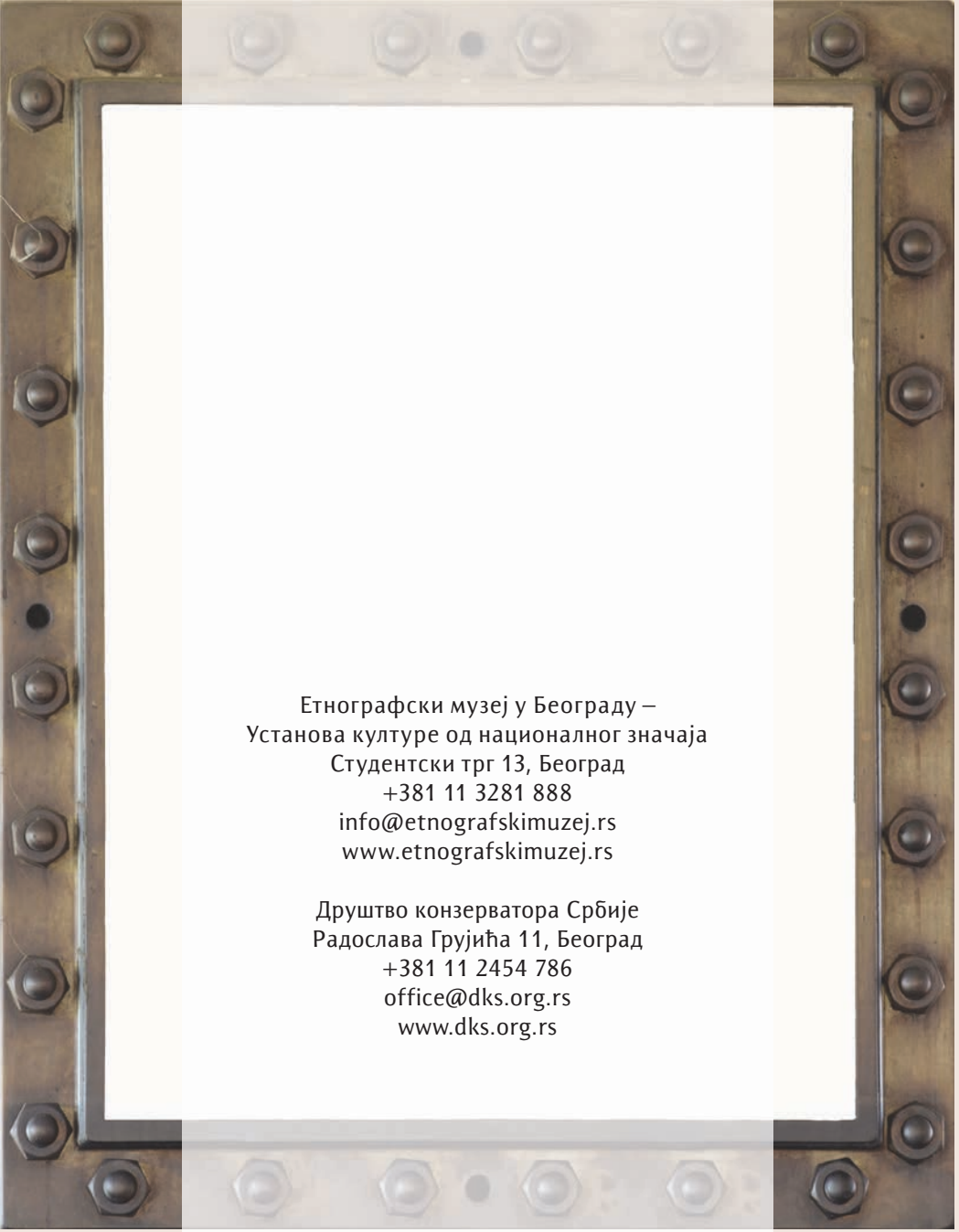
1. Дани европске баштине (2015 ; Београд)

а) Занати - Србија - Зборници

COBISS.SR-ID 222393356







Етнографски музеј у Београду –  
Установа културе од националног значаја  
Студентски трг 13, Београд  
+381 11 3281 888  
[info@etnografskimuzej.rs](mailto:info@etnografskimuzej.rs)  
[www.etnografskimuzej.rs](http://www.etnografskimuzej.rs)

Друштво конзерватора Србије  
Радослава Грујића 11, Београд  
+381 11 2454 786  
[office@dks.org.rs](mailto:office@dks.org.rs)  
[www.dks.org.rs](http://www.dks.org.rs)