

sadržaj

UVOD U VANATMOSFERSKA ASTRONOMSKA POSMATRANJA.....	15
Zašto su nam potrebni astronomski instrumenti u kosmosu?.....	15
Počeci vanatmosferskih posmatranja	16
Budućnost i problemi	19
ASTRONOMIJA U OPSEGU GAMA-ZRAČENJA.....	21
Istorija gama-astronomije.....	22
Opservatorije i instrumenti gama-zraka	23
<i>Komptonova opservatorija</i>	<i>24</i>
Kosmički izvori gama-zračenja	26
<i>Tesni dvojni sistemi – fizički dvojne zvezde</i>	<i>26</i>
<i>Aktivna galaktička jezgra (Active galactic nuclei – AGN).....</i>	<i>26</i>
<i>Središte naše galaksije – Mlečnog puta.....</i>	<i>28</i>
<i>Nuklearne spektralne linije.....</i>	<i>28</i>
<i>Supernove (SN) i ostaci supernovih (SNR).....</i>	<i>29</i>
<i>Bljeskovi (erupcije) gama-zračenja (Gama-Ray Bursts – GRB)</i>	<i>30</i>
<i>Neidentifikovani izvori gama-zračenja $E > 100$ MeV</i>	<i>32</i>
<i>Difuzno galaktičko gama-zračenje.....</i>	<i>33</i>
<i>Gama-astronomija sa Zemlje – Čerenkovljev teleskop</i>	<i>34</i>
Gama-astronomija u budućnosti.....	36
ASTRONOMIJA X-ZRAČENJA.....	39
Nastanak i buran razvoj astronomije X-zračenja	40
Astronomski instrumenti za X-zračenje.....	41
<i>U čemu je razlika između optičkih teleskopa i teleskopa za X-zračenje? .41</i>	<i>41</i>
<i>Zašto graditi opservatorije za X-zračenje u kosmosu?</i>	<i>42</i>
<i>Teleskopi za X-zračenje</i>	<i>42</i>
<i>Detektori X-zračenja.....</i>	<i>43</i>
Važnije misije astronomije X-zračenja	44
Astronomija X-zračenja kao – pokretač tehnološkog razvoja	47
Vrste izvora kosmičkog X-zračenja	47
<i>Sunce, Sunčev sistem i obične zvezde</i>	<i>48</i>
<i>Dvojne zvezde emiteri X- zračenja</i>	<i>49</i>

<i>Crne rupe</i>	49
<i>Katakliizmičke promenljive zvezde</i>	50
<i>Tamna materija</i>	51
<i>Difuzno pozadinsko X-zračenje</i>	51
<i>Neutronske zvezde</i>	52
<i>Pulsari</i>	53
<i>Supernove (SN) i ostaci supernovih (Supernova remnants – SNR)</i>	54
<i>Beli patuljci</i>	55
<i>Privremeni izvori X-zračenja (X-ray Transients)</i>	56
<i>Obične galaksije, aktivne galaksije i kvazari</i>	58
Budućnost astronomije X-zračenja	60
ULTRA-LJUBIČASTA ASTRONOMIJA	63
Kako “vidimo” koristeći ultraljubičastu svetlost?	64
Istorija ultraljubičaste astronomije	64
Ultraljubičaste opservatorije	66
Ekstremne ultraljubičaste opservatorije	66
Šta nam ultraljubičasta svetlost pokazuje?	67
Glavni istraživački pravci ultraljubičaste astronomije:	68
GALEX – istraživač galaktičke evolucije	69
Ultraljubičasta kontinuum emisija	70
NOVA OPTIČKA ASTRONOMIJA SA ZEMLJE I IZ KOSMOSA – DANAS I SUTRA!	73
Nova generacija optičkih teleskopa	73
<i>Iz magazina “Astronomija” broj 18.</i>	76
SALT	76
Optička astronomija u kosmosu	78
<i>Opšti prikaz svemirskog teleskopa Hابل</i>	78
<i>Opis instrumenta</i>	79
<i>Sadašnji instrumenti na HST-u</i>	81
<i>Spektrograf Hابل svemirskog teleskopa</i>	82
<i>Kamera za blisku infracrvenu oblast – NICMOS</i>	83
<i>Corrective Optics Space Telescope Axial Replacement (COSTAR)</i>	83
<i>Kamera za objekte slabog sjaja (FOC)</i>	83
<i>Operacije Hablove misije i posmatranja</i>	84
<i>Ranije korišćeni instrumenti na Hابلu</i>	85
<i>Spektrograf za objekte slabog sjaja FOS)</i>	86

<i>Godardov spektrograf visoke rezolucije (HRS).....</i>	86
<i>I dalje</i>	87
INFRACRVENA ASTRONOMIJAJUČE, DANAS I SUTRA	89
Otkriće infracrvene svetlosti.....	89
Šta je infracrveno zračenje?	91
Zašto je infracrveno zračenje korisno?	92
Istraživanje sakrivene vasion.....	93
Registrovanje hladnih objekata	94
Istraživanje ranog kosmosa	95
Dopuna poznavanja vidljivih nebeskih tela	95
Istorijat astronomije infracrvenog zračenja i tehnologije njegove detekcije.....	96
Nova tehnologija	96
Infracrvena posmatranja sa Zemlje	98
Infracrvena posmatranja iz kosmosa	99
Astronomska infracrvena posmatranja.....	103
<i>Planete i Sunčev sistem.....</i>	<i>103</i>
<i>Nastanak zvezda</i>	<i>107</i>
<i>Zvezde</i>	<i>109</i>
<i>Planete izvan Sunčevog sistema</i>	<i>109</i>
<i>Naša galaksija</i>	<i>110</i>
<i>Među zvezdama.....</i>	<i>112</i>
<i>Masa koja nedostaje – braon patuljci</i>	<i>114</i>
<i>Rani svemir.....</i>	<i>114</i>
<i>Sadašnji i budući infracrveni projekti</i>	<i>116</i>
RADIO-ASTRONOMIJASA ZEMLJE I IZ SVEMIRA	125
ISTORIJAT	125
UVOD.....	126
Jednoantenski radio-teleskopi (single dish)	126
INTERFEROMETRI.....	128
Današnje nove generacije radio-teleskopa	129
RADIO-ASTRONOMIJA IZ KOSMOSA	132
<i>VSOP (VLBI Space Observatory Programme</i>	<i>132</i>
<i>Radio-Astron projekat.....</i>	<i>133</i>
<i>Milimetarska radio-astronomija.....</i>	<i>133</i>
<i>Šta posmatrati radio-teleskopima?.....</i>	<i>133</i>
<i>I dalje.....</i>	<i>135</i>

ASTRONOMIJA NA SVIM FREKVENCIJAMA	137
Višefrekventni objekti i izvori	137
<i>Aktivne galaksije (Active Galaxies (AGNs)).....</i>	<i>137</i>
<i>Dvojni zvezdani sistemi, neutronske zvezde i crne rupe</i>	<i>138</i>
<i>Bljeskovi gama-zračenja (Gamma-ray bursts).....</i>	<i>139</i>
<i>Pulsari</i>	<i>139</i>
<i>Supernove i njihovi ostaci (SNRs)</i>	<i>139</i>
<i>Beli/mrki patuljci</i>	<i>140</i>
<i>Radio-kontinuum (408 MHz).....</i>	<i>142</i>
<i>Neutralni vodonik</i>	<i>142</i>
<i>Radio-kontinuum (2.4–2.7 GHz)</i>	<i>143</i>
<i>Molekularni vodonik.....</i>	<i>143</i>
<i>Infracrveno (IC).....</i>	<i>144</i>
<i>Blisko IC</i>	<i>144</i>
<i>Optičko.....</i>	<i>145</i>
<i>X-zračenje.....</i>	<i>146</i>
<i>Gama-zračenje.....</i>	<i>146</i>
SVEMIRSKJE MISIJE Pomoć modernej astronomiji.....	149
<i>Kuda, kako i zašto ...?</i>	<i>149</i>
<i>Svemirske misije sa ljudskom posadom.....</i>	<i>150</i>
<i>I „Ruska VENERA“</i>	<i>152</i>
Neki od problema u budućnosti	153
<i>I dalje</i>	<i>153</i>
DODATAK 1.....	155
Hronologija istraživanja Meseca i planeta	155
DODATAK 2.....	167
Najveći astronomski teleskopi (zemaljski i u orbiti)	167
<i>... zemaljski a već u radnom pogonu</i>	<i>167</i>
<i>I još malo zemaljskih:</i>	<i>169</i>
<i>Najveći refraktori:</i>	<i>169</i>
<i>Zemaljski u konstrukciji... ..</i>	<i>170</i>
<i>Ostali interesantni projekti zemaljskih teleskopa za budućnost</i>	<i>171</i>
Teleskopi u orbiti	172
<i>Budući projekti:</i>	<i>182</i>
Svemirske opservatorije kosmičkih misija sa ljudskom posadom	186
INDEX.....	189
O autoru	197