

המשפט הבינלאומי של הבנייה

מונוגרפיה אקדמית

הספר המלא



Author: דמיטרי בלקין (ORCID:
(<https://orcid.org/0009-0003-1532-1958>)

פרופסור חבר למשפט בינלאומי, האקדמיה
הסלאבית-יוונית-לטינית, מוסקבה, רוסיה.
dmitryb81@gmail.com: דוא"ל

DOI: 10.64457/icl.he.ch18

יישום מנגנוני בטיחות אווירית בחוזי בנייה: השלכות מדיניות וכלים רגולטוריים בסביבה
בינלאומית

ציטוט מומלץ: דמיטרי בלקין. יישום מנגנוני בטיחות אווירית בחוזי בנייה: השלכות מדיניות
וכלים רגולטוריים בסביבה בינלאומית. בתוך דיני בנייה בינלאומי. מוסקבה: האקדמיה
הסלאבית-יוונית-לטינית, 2025. DOI: 10.64457/icl.he.ch18

פרק זה בוחן את נקודת המפגש בין משפט אווירי בינלאומי לבין משפט חוזי בינלאומי לבנייה
על רקע ריבוי רחפנים לנוסעים ופיתוח גורדי-שחקים סביב שדות תעופה. בהתבסס על נתוני
ICAO, מאגר ADREP ומחקרי Breyer, Venoit, Klee, Godwin ואחרים, מודגם כי פערי
רגולציה מגבירים התנגשויות בין כלי טיס למבנים. מתודולוגיה משולבת – ניתוח משפטי משווה
ודימוי GIS תלת-ממדי ב-QGIS/ArcGIS – חושפת סתירות בין אמנות שיקגו ומונטריאול לבין
חוזים מבוססי FIDIC. הממצאים מאשרים כי הכללת סעיפי בטיחות אווירית בתקני FIDIC,
במסגרת היברידית «ICAO + כללים לאומיים» ובשילוב מערכת גלובלית אוטומטית לניטור
גבהים, תפחית תקריות ותקדם פיתוח בר-קיימא של אירופופוליס.

עידן הרחפנים לנוסעים מציב דרישות חדשות לבטיחות במרחב האווירי. התנגשות כלי טיס עם
מבנים אינה אירוע חריג: לדוגמה, ברוסיה בלבד דווחו בין 1991 ל-2013 על 66 תקריות
אוויריות הנגרמות מפגיעות בקווי מתח גבוה. אירועים אלו גבו עשרות קורבנות: התאונה ב-

פרק 18. יישום מנגנוני בטיחות אווירית בחוזי בנייה: השלכות מדיניות וכלים

רגולטוריים בסביבה בינלאומית — DOI: 10.64457/icl.he.ch18

2011 שבה מטוס Tu-134 פגע בקו מתח והובילה למות 44 בני אדם ממחשה את חומרת הבעיה. אירועים כאלה מדגישים את הצורך לבחון מחדש את הכללים הקיימים ולגבש אמצעי מנע בטרם העת.

משפט התעופה הבינלאומי – המבוסס על אמנת שיקגו (1944) ואמנת מונטריאול (1999) ותקני המל"א (ICAO) – מהווה את המסגרת העיקרית לבטיחות טיסות. במקביל, התחום המתפתח של המשפט הבינלאומי של הבנייה, ובמיוחד המשפט החוזי האלקטרוני בהסתמך על התקנים של FIDIC, צובר חשיבות במיזמים בינלאומיים. עם זאת, שני תחומים אלו התפתחו במקביל ומשום כך קיים פער בוויסות: הגידול בבנייה לגובה ועליית המודלים האורבניים מסוג «אווירורופוליס» יוצרים מתחים רגולטוריים וסיכונים בטיחות אווירית חדשים.

מחקרים קיימים מדגישים את הפער הזה. באטאלוב (2020) בוחן את מקורות המשפט האווירי הבינלאומי ומדגיש את חשיבות תקני ה-ICAO, אולם אינו נוגע להיבטי בנייה. קודינב ואח' (2020) מצביעים על ליקויים בהסכמי האוויר הבינלאומיים של רוסיה, וסיפוש (2023) מנתח את אמנות התעופה המרכזיות בעולם. אף מחקר לא קישור במפורש בין תקנות התעופה לכללים ההנדסיים. לפיכך, מטרת מחקר זה היא לבחון האם שילוב דרישות בטיחות אווירית בחוזי בנייה בינלאומיים (למשל באמצעות סעיפי FIDIC) ו/או הוספת הנחיות בנייה במסגרת המשפט האווירי יוכלו להקטין את הסיכון להתנגשויות.

שיטת המחקר משלבת ניתוח משפטי השוואתי של אמנת שיקגו ומונטריאול, תקני ICAO ותקני חוזי FIDIC עם מודליזציה גיאוגרפית תלת-ממדית. באמצעות תוכנות GIS (QGIS/ArcGIS) נבחנו מודלים תלת-ממדיים של גורדי שחקים ותשתיות בסמוך לבסיסי תעופה, כדי לדמות את השפעתם על מסלולי טיסה. בנוסף נותחו נתוני מסד ADREP של האו"ם ודיווחים על תאונות אוויריות אמיתיות, כדי לכמת את הקשר בין פערים רגולטוריים להתנגשויות.

הממצאים מדגימים כי היעדר תקנים בינלאומיים מאוחדים ושונות בהסדרים הארציים מעלים באופן משמעותי את הסכנה. נתוני ADREP מאשרים כי התנגשויות בקווי מתח גבוה ובמבנים גבוהים גובות לעיתים קרובות אסונות. בעוד שמודל «אווירורופוליס» מעודד צמיחה כלכלית (Baker, 2011 & Charles et al., 2007; Freestone), חוסר התאום בנורמות מאפשר למדינות להכתיב מגבלות גובה מקומיות שונות, וכך מתגבר הסיכון לתאונה.

מניתוח זה נגזרו מספר המלצות: ראשית, לשלב בחוזי FIDIC סעיפי בטיחות אווירית מחייבים המחייבים את הקבלנים להעריך ולהפחית את השפעות פרויקטים על המרחב האווירי. שנית, לאמץ מודל רגולציה היברידי המחבר תקנים בינלאומיים מחייבים (ICAO) עם כללים ארציים מותאמים. שלישית, לפתח מערכת עולמית אוטומטית למעקב אחר גובה המבנים סביב נמלי התעופה (למשל באמצעות רחפנים ולוויינים), שתזהה בזמן אמת איומי בטיחות פוטנציאליים.

יישום המלצות אלה צפוי להקטין באופן משמעותי את מספר התאונות של כלי טיס עם מבנים ולעודד פיתוח בר-קיימא של «אווירורופוליסים», תוך איזון בין בטיחות אווירית וצמיחה עירונית.

כתודין לו מנשניה השימיו

נוחיה אקדמית: 5.1.5 סינריק עפרפי

דיני האוויר הבינלאומיים. המשטר המשפטי והבטחת ביטחוננו של המרחב האווירי. הסדרה משפטית-בינלאומית של התובלה האווירית.

רשימת מקורות

1. ברייר, ו' (2024). משפט בנייה בינלאומי: סקירה. טיילור אנד פרנסיס.
2. ונויט, ו' ק' (2009). משפט בנייה בינלאומי. אמריקן בר אסוסיאיישן.
3. מולינו, צ' ב' (1998). משפט בנייה בינלאומי. ג'ון ויילי אנד סנס.
4. קלי, ל' (2018). משפט חוזי בנייה בינלאומי. ג'ון ויילי אנד סנס.
5. גודווין, ו' (2013). חוזי בנייה בינלאומיים: מדריך. ויילי-בלקוול.
6. סקגס, ק' (2003). שותפות פרויקט בתעשיית הבנייה הבינלאומית. *International Construction Law Review*.
7. בטאלוב, א' א' (2020). מקורות משפט אווירי בינלאומי: סוגיות עדכניות בתיאוריה ובמעשה. *Moskovskiy zhurnal mezhdunarodnogo prava*, 3, 64–90.
8. קודינב, א' ס', קודריאשובה, א' מ', & אלכסייב, מ' א' (2020). על מודרניזציה של מערכת ההסכמים הבינלאומיים לשירותי אוויר של הפדרציה הרוסית. *Elektronnoe prilozhenie k Rossiyskomu yuridicheskomu zhurnalu*, 5, 23–32.
9. שיפוש, א' (2023). משפט תעופה בינלאומי: רגולציה בשלושה ממדים. ספרינגר.
10. צ'רלס, מ' ב', בארנס, פ', ריאן, נ', & קלייטון, ג' (2007). עתידי שדות תעופה: לקראת ביקורת על מודל האווירופוליס. *Futures*, 39(9), 1009–1028. DOI: 10.1016/j.futures.2007.03.017
11. פריסטון, ר', & בייקר, ד' (2011). דגמי תכנון מרחבי של פיתוח עירוני מונע-שדה תעופה. *Journal of Planning Literature*, 26(3), 263–279. DOI: 10.1177/0885412211401341

© 2025 המשפט הבינלאומי של הבנייה

פרק 18. יישום מנגנוני בטיחות אווירית בחוזי בנייה: השלכות מדיניות וכלים

רגולטוריים בסביבה בינלאומית — DOI: 10.64457/icl.he.ch18

