לב מאנוביץ'

האוואנגרד כתוכנה

מ"ראייה חדשה"[1] למדיה חדשים

במהלך שנות ה־20 של המאה ה־20 פרסמו אמנים, מעצבים, אדריכלים וצלמים אירופים מספר ספרים שהמילה "חדש" בכותרותיהם: *הטיפוגרפיה החדשה* (יאן צ'יצ'ולד (Tschichold),[2] *ראייה חדשה* (לסלו מוהולי־נאגי (Moholy-Nagy),[3] *לקראת אדריכלות חדשה* (לה־קורבואזיה (Le Corbusier).[4] אם כי איש,

1. במקור: new vision. המילה vision בהקשר זה יכולה להיות גם במשמעות של חזון. (הערת המתרגמת)
2. Jan Tschichold, *The New Typography: A Handbook for Modern Designers*, trans. Ruari McLean. Berkeley: University of California Press, 1995
3. אם כי תערוכת "הראייה החדשה" של מוהולי־נאגי נערכה רק ב־1932, היתה זו תערוכה רטרוספקטיבית של זרם בצילום בשנות ה־20, שהסתיים ברובו לפני זמן התערוכה.
4. Le Corbusier, *Towards a New Architecture*, trans. Frederick Etchells, London: Architectural Press; New York, Praeger, 1963

ככל הידוע לי, לא פרסם דבר בשם "הקולנוע החדש", המניפסטים שכתבו באותו עשור קולנוענים צרפתים, גרמנים ורוסים יצרו, למעשה, ספר מעין זה: קריאה לשפה חדשה של קולנוע, בין אם היא מונטאז', "קולנוע טהור" (הידוע גם כ"קולנוע אבסולוטי"), או "צילומיות" (photogenie). בדומה לכך, אם כי בלי שתוצהר בספר, התרחשה מהפכה חזותית של ממש בעיצוב הגרפי, וכך הפכה גם אותו "לחדש" אלכסנדר רודצ'נקו (Rodchenko), אל ליסיצקי (Lissitzky), מוהולי־נאגי וכו').

בשנות ה־90 של המאה ה־20 הופיעה שוב המילה "חדש". אולם עכשיו כבר לא הוצמדה למדיום מסוים, כמו צילום, דפוס או סרט, אלא למדיה באופן כללי. התוצאה היתה המונח "מדיה חדשים". מונח זה שימש קיצור דרך לצורות תרבותיות חדשות אשר לשם הפצתן מסתמכות על מחשבים דיגיטליים: סי.די.רום. ודי.וי.די., אתרי מחשב, משחקי מחשב, הייפר־טקסט ויישומים של הייפר־מדיה. אך מעבר למשמעותו התיאורית היה באותו מונח משהו מאותה הבטחה שהפיחה חיים בספרים ובמניפסטים הנזכרים כאן משנות ה־20 – הבטחה לחידוש תרבותי רדיקלי. אם המדיה החדשים הם אכן האוואנגרד התרבותי החדש, איך ניתן להבינם ביחס לתנועות האוואנגרד המוקדמות יותר? מאמר זה יבחן את המדיה החדשים ביחס לאוואנגרד של שנות ה־20, תוך שימוש במקבילות שכבר צוינו כנקודת מוצא. אתמקד בעיקר במחוזות הרדיקליים ביותר של פעילות האוואנגרד של שנות ה־20: רוסיה וגרמניה.

הקורא עשוי לתהות, האם לגיטימי להשוות את המהפכה בטכנולוגיה למהפכה באמנות. במבט לאחור על שנות ה־20 אנו מבינים, שהחידושים האמנותיים המובילים של אותן שנים נעשו כולם ביחס למה שהיה אז "המדיה החדשים": צילום, קולנוע, טכנולוגיות אדריכליות וטכנולוגיות דפוס חדשות. "הראייה החדשה" הייתה השפה החדשה של מדיום הצילום; אסכולת

המונטאז' הסובייטית ושפת הקולנוע הקלאסי היו השפות החדשות של המדיום הקולנועי; "הטיפוגרפיה החדשה" (צ'יצ'ולד) היתה השפה החדשה של מדיום הדפוס; ו"האדריכלות החדשה" (לה־קורבוזיה) היתה השפה החדשה של המדיום המרחבי (קרי, האדריכלות). לכן מה שעומד כאן להשוואה הם המדיה החדשים בתחילת המאה ה־20 והמדיה החדשים בפתח המאה ה־21.

אבל מדוע שנות ה־20 היו מנוגדות לכל עשור אחר? מצד האמנות, המוסיקה והספרות, סביר להניח כי עשורים קודמים היו מכריעים באותה מידה. למשל, הציור פונה אל המופשט בין 1910 ל־1914. אולם מנקודת הראות של תקשורת ההמונים, העשור המשמעותי היה בשנות ה־20. בין המחצית השנייה של שנות ה־10 לסוף שנות ה־20 התפתחו כל הטכניקות המודרניות המרכזיות של התקשורת החזותית: מונטאז' בצילום ובקולנוע, קולאז', שפת הקולנוע הקלאסי, סוריאליזם, השימוש במשיכה מינית בפרסום, עיצוב גרפי מודרני וטיפוגרפיה מודרנית. (לא במקרה, במהלך אותו עשור זוכים המעצב, הפרסומאי והקולנוען למעמד מקצועי). מובן שבעשורים הבאים התפתחו טכניקות אלה והשתכללו עוד יותר: העריכה המהירה של סרטים, כמו "האיש עם מצלמת הקולנוע" (דז'יגה ורטוב (Vertov), 1929), מקבלת תאוצה בקליפים של מוסיקה ובפרסומות, בשעה שהניסויים בעבודת וידאו רב־שכבתית הופכים להיות נורמה בקולנוע הדיגיטלי. הטיפול בגופן כמרכיב גרפי, שהחלוצה בשימוש בו היתה "הגרפיקה החדשה" של צ'יצ'ולד וליסיצקי, מקבל אינטנסיביות חדשה במדיום הדפוס והווידיאו כאחד (ואלה קיבלו תאוצה רבה על ידי תוכנות מסוג "Photoshop" ו־"After Effects"). צירופים קלאסיים מדי של הסוריאליסטים מגיעים היום לאינטנסיביות בארוקית בפרסומות המודרניות. המשיכה המינית, שפרסומותיו של ג' וולטר תומפסון (Thompson) ב־1922 היו הראשונות להשתמש בה – אך היו הססניות כמו ניסיונותיו הראשונים של

ג'וטו ליצג חלל תלת־ממדי קוהרנטי – מגיעה אחרי "המהפכה המינית" של שנות ה־60 למיומנות ותוקפנות ברמה של טינטורנטו. אולם אחרי שנות ה־20 לא מופיעה שום גישה חדשה מיסודה. הטכניקות שהכניס האוואנגרד המודרניסטי מתגלות כטובות דיין לשרוד בהמשך המאה. תרבות ההמונים החזותית רק דוחפת קדימה את מה שכבר הומצא, "מעצימה" טכניקות מסוימות, ומערבבת אותן בצירופים חדשים.

המעבר הטכנולוגי של כל התקשורת התרבותית אל תקשורת מחשבים נכנס להילוך גבוה בשנות ה־90. סביר היה לחשוב כי בסופו של דבר טכניקות האוואנגרד כבר לא יספיקו, וטכניקות חדשות מיסודן יתחילו להופיע. אבל באורח פרדוקסלי לא נראה ש"מהפכת המחשבים" מלווה חידושים משמעותיים כלשהם ברמה של טכניקות התקשורת. אם כי אנו מסתמכים כעת על מחשבים לצורך ייצור, אחסון, הפצה ונגישות של תרבות, אנו משתמשים עדיין באותן טכניקות שפותחו בשנות ה־20. צורות תרבותיות שהיו טובות דיין לעידן המנוע התבררו כטובות גם בעידן "המנוע הגיאומטרי" ו"מנוע הרגש". ("המנוע הגיאומטרי" הוא שבב מחשב שהוצג בתחנות העבודה של "סיליקון גרפיקס" לפני מספר שנים, לביצוע חישובים גרפיים תלת־ממדיים בזמן אמיתי; "מנוע רגש" הוא שם המעבד שהיה בשימוש בתחנת־משחק 2 של "סוני", שהופיעה ב־1999. הוא מאפשר ייצוג של הבעות פנים בזמן אמיתי). בקצרה, בכל הנוגע לשפות התרבות, המדיה החדשים הם עדיין מדיה ישנים. מדוע? אם כל תקופה תרבותית בהיסטוריה (הרנסאנס, הבארוק וכו') הביאה איתה צורות חדשות, אוצר מלים חדש, מדוע מסתפק עידן המחשב בשימוש בשפות התקופה הקודמת, דהיינו העידן התעשייתי?

אולי עלינו לתת לזה עוד זמן. כשיגיעו צורות תרבות שהן חדשות באופן רדיקלי, המתאימות לעידן של טֶלֶה־תקשורת אלחוטית, של מערכות הפעלה רב־משימתיות ועזרי מידע, איך

הן ייראו? איך נדע בכלל שהן כאן? האם סרטי העתיד ייראו כמו "מקלחת נתונים" מהסרט "מטריקס"? האם המזרקה המפורסמת ב"זירוקס פארק" (Xerox PARC) – שבה עוצמת זרם המים משקפת את התנהגותו של שוק המניות, ונתוני המניות מופיעים בזמן אמיתי דרך האינטרנט – מייצגת את עתיד של הפיסול הציבורי? או שמא אנו שואלים שאלה מוטעית? אולי ההיגיון ההיסטורי של השתלשלות הצורות החדשות כבר אינו נוגע לעידן המידע? אולי האובססיה הגוברת שלנו, ערב המילניום החדש, בנוגע למודרניזם של אמצע המאה ה־20 (המודגם בפופולריות של המגזין *Wall Paper*) אינה חריגה זמנית, אלא תחילתו של היגיון חדש, שונה מאוד?

זהותו של המחשב הדיגיטלי השתנתה במהלך תולדותיו שוב ושוב, כמעט מדי עשור: מחשב כיס (בשנות ה־40); מנגנון שליטה בזמן אמיתי; מעבד נתונים; מעבד סמלים; ובשנות ה־90, מכונת הפצה של המדיה. אותה זהות האחרונה אין לה קשר לזהות המקורית, כיון שהפצת המדיה אינה דורשת חישוביות רבה. כאשר השימוש במחשב נעשה שם נרדף לשימוש ברשת האינטרנט, מאז אמצע שנות ה־90, המחשב, במובנו המקורי, הוא פחות ופחות נראה, וייעודו כמפיץ צורות תרבות מבוססות – יותר ויותר מרכזי. מוסיקה וסרטים זורמים ברחבי הרשת; קבצי מוסיקה MP3, להטענה למחשב והשמעה תוך שימוש במחשבון להשמעה באמצעים דיגיטליים; ספרים, להטענה לעזרים של הספר האלקטרוני; טלפון ופקס דרך האינטרנט – כל אלה משתמשים במחשב כערוץ תקשורת, בלי שידרשו ממנו לחשב דבר כלשהו.

הקורא עשוי לשאול, כיצד משתלב בניתוח זה תפקיד פוסט־אינטרנטי אחר של המחשב – כחוליית תקשורת בין אנשים (למשל הצ'ט, אתרי החדשות והדוא"ל). לדעתי, נוכל להבין את זהותו של "ערוץ תקשורת מאדם לאדם" כתת־קבוצה בזהותו של

"ערוץ להפצת המדיה". שכן מה שנשלח בדוא"ל או נמען לקבוצת חדשות הוא פשוט צורה אחרת של מדיה – המחשבות באות בתבנית של טקסט, כלומר, שפה אנושית. אם נקודת ראות זו נראית מוזרה, הרי זה רק משום שבתולדות המדיה המודרניים, מצילום ועד וידיאו, מושא מדיה, בדרך כלל, (1) נוצר בידי טיפוס מיוחד של משתמשים מקצועיים (אמנים, מעצבים, קולנועים); (2) מיוצר כמוצר המוני; (3) מופץ לאנשים רבים באמצעות הדפסה המונית, שידור המוני וכו'. האינטרנט מחזיר אותנו לעידן המדיה הפרטיים – הסלונים הספרותיים של המאה ה־18 וקהילות אינטלקטואליות קטנות דומות, שהמסר בהן עבר מאחד לשני או לקבוצה קטנה, במקום שיופץ למיליונים בו־זמנית. כך, המחשב הוא סוג חדש של מכונה להפצת מדיה, המשלבת הפצת מדיה ציבורית ופרטית.

האוואנגרד כתוכנה

הפרדוקס נשאר כשהיה: למעט יוצאי דופן ידועים כמו מוזיאון גוגנהיים של פרנק גרי (Gehry), המעבר לכלים ממוחשבים באדריכלות, בעיצוב, בצילום ובקולנוע לא הוביל להמצאה של צורות חדשות באופן רדיקלי, לפחות לא בקנה מידה דומה למהפכות הצורניות של שנות ה־20 של המאה ה־20. למעשה, במקום להיות זרז של צורות חדשות, נראה שהמחשב מחזק את הצורות הקיימות. איך ניתן להבין העדר זה של צורות חדשות רדיקליות בתרבות אשר עוברת מיחשוב מהיר וכבד משקל? האם הבטחת האוואנגרד של המדיה החדשים היא אשליה בלבד?

חלק מהתשובה הוא, שטכניקות התקשורת של שנות ה־20 רוכשות מעמד חדש עם המדיה החדשים. כך, המדיה החדשים אכן מייצגים שלב חדש של האוואנגרד. הטכניקות שאמנים אנשי

שמאל המציאו בשנות ה־20 השתרשו בתוך פקודות ומטאפורות של המימשק של תוכנת המחשב. בקצרה, חזון האוואנגרד התגשם במחשב. כל האסטרטגיות שפותחו כדי להעיר ציבור אנשים מקיום־חלום של חברה בורגנית (העיצוב הקונסטרו־קטיביסטי, הטיפוגרפיה החדשה, הקולנוענות האוואנגרדית והעריכה הקולנועית, הפוטו־מונטאז', וכו') מגדירות היום את השיגרה הבסיסית של החברה הפוסט־תעשייתית: אינטראקציה עם המחשב. למשל, אסטרטגיית האוואנגרד של הקולאז' חוזרת ומופיעה כפקודת "גזור והדבק", הפעולה הבסיסית ביותר שמבצעים בנתוני כל מחשב. ודוגמה נוספת: החלונות הדינמיים, התפריטים הנפתחים, טבלאות HTML – כל אלה מאפשרים למשתמש במחשב לעבוד למעשה עם כמות בלתי מוגבלת של מידע, חרף השטח המוגבל של צג המחשב. את ניצניה של אסטרטגיה זו ניתן לגלות בשימוש שעשה ליסיצקי במסגרות ניידות, בעיצוב התערוכה שלו משנת 1926 עבור תערוכת האמנות הבינלאומית בדרזדן.[5] בחלק הראשון של מאמרי אמשיך בניתוח התמורה שעברו טכניקות האוואנגרד של שנות ה־20 והפכו להיות מוסכמות של המימשק אדם־מחשב המודרני (HCI), כמו למשל חלונות חופפים בחלקם. אדון גם בשאלה כיצד מתפקדות היום טכניקות של האוואנגרד כאסטרטגיות של עבודה מבוססת מחשב, כלומר, הדרכים שאנו נוקטים כדי לארגן, לגשת אל, לנתח ולתפעל נתונים דיגיטליים (למשל, ייצוג נתונים דיסקרטי,[6] ייצוג חזותי של נתונים תלת־ממדיים, ושימוש בקישוריות).

5. ראו El Lissitzky, "Exhibition Rooms," in Sophie Lissitzky-Küppers, *El Lisstzky. Life - Letters - Texts*, London: Thames and Hudson, 1968, p. 366-368

6. דיסקרטי במובן "בָּדיד". (הערת המתרגמת)

1. אטומיזם חזותי/אונטולוגיה אטומיסטית

האוואנגרד של שנות ה־20 פיתח גישה מיוחדת לתקשורת החזותית, שאכנה אותה אטומיזם חזותי.[7] גישה זו מבוססת על הרעיון, שניתן לבנות מסר חזותי מורכב ממרכיבים פשוטים, שהשפעותיהם הפסיכולוגיות ידועות מראש.

כבר במאה ה־19 השתמש ז'ורז' סרה (Seuraut) בתיאוריות פסיכולוגיות בנות זמנו בדבר השפעתם של צבעים ומרכיבים חזותיים פשוטים על הצופה, כאשר רצה להחליט על כיווני הקווים והצבעים בציוריו. הצעד הלוגי הבא, שנקטו קנדינסקי (Kandinsky) ואחרים בשנות ה־10 של המאה ה־20, היה ליצור ציורים מופשטים לחלוטין. ציורים אלה, למעשה, היו קבוצות של גירויים פסיכולוגיים הזהים לאלה ששימשו את הפסיכולוגים לבחינת התפישה האנושית ובחינת השפעותיהם הנפשיות של מרכיבים חזותיים. האטומיזם החזותי קיבל משמעות חדשה בשנות ה־20, כאשר אמנים חיפשו דרכים להשליט סדר הגיוני בתקשורת ההמונים. אם השפעתו של כל מרכיב פשוט ידועה מראש, הגיוני לחשוב כי אפשר אולי להגיע לחיזוי אמין של תגובת הצופה על מסרים מורכבים הבנויים ממרכיבים כאלה. גישה זו נוסחה בשיטתיות ברוסיה הסובייטית. אמנים ומעצבים אנשי שמאל, שהיו אחראים לבתי הספר לאמנות ולמוסדות מחקר מטעם המדינה, הקימו מספר מעבדות פסיכולוגיות במטרה להעמיד את התקשורת החזותית על בסיס מדעי.

הגישה האטומיסטית לתקשורת שבה ומופיעה במשנה מרץ במדיום המחשב. מה שהיה תיאוריה מוגדרת של משמעות חזותית והשפעה רגשית שמקורן בפסיכולוגיה הפך כעת לבסיס

7. Lev Manovich, *The Engineering of Vision from Constructivism to VR*, Ph.D. dissertation, University of Rochester, 1993

הטכנולוגי של כל תקשורת. לדוגמה, כל דימוי דיגיטלי מורכב מפיקסלים דמויי־אטום, המאפשרים ליצר דימויים באופן אוטומטי, להפעילם אוטומטית באופנים רבים, ולהעבירם באופן חסכוני יותר באמצעות טכניקות דחיסה. לחלל תלת־ממדי דיגיטלי יש מבנה אטומיסטי דומה – מצבור של מרכיבים פשוטים, כמו מצולעים או ווקסלים (voxels).[8] דימוי דיגיטלי נע מורכב אף הוא ממספר שכבות נפרדות, שניתנות לגישה ותפעול בנפרד.

דוגמה נוספת לתבנית המסר האטומיסטית (כלומר, המקוטעת) במדיה של המחשב היא קישור (hyperlink). קישור כזה מפריד את הנתונים מתבניתם. דבר זה מייעל להפליא את ייצור המסרים והפצתם: אותם נתונים ניתנים לאיסוף בתבניות חדשות עד אין סוף. חלקים ממסמך יחיד יכולים להתקיים באזורים נבדלים פיזית (כלומר, למסמך יש ייצוג מופץ). לסיום, במישור אחר, תוכנת המחשב מחליפה בשיטה יעילה עוד יותר את התהליך המסורתי של ייצור מושאי מדיה מאפס. בתרבות המחשב אובייקט המדיה מורכב בדרך כלל ממרכיבים מוכנים, כמו אייקונים, טקסטורות, וידיאו־קליפים, מודלים תלת־ממדיים, סדרות הנפשה שלמות, דמויות וירטואליות מוכנות לשימוש, גושים של javascript code, תסריטי Director Lingo[9] וכד'.

לכן, כאשר המשתמש נמצא באינטראקציה עם אתר ברשת, מנווט במרחב וירטואלי, או בוחן דימוי דיגיטלי, הוא ממלא את הפנטזיות האטומיסטיות הפרועות ביותר של קנדינסקי, רודצ'נקו, ליסיצקי, אייזנשטיין ו"אטומיסטים" אחרים של שנות ה־20. הדימוי הדיגיטלי מורכב מפיקסלים ומשכבות, החלל הווירטואלי

8. Voxel – מונח מתחום בניית מודלים תלת־ממדיים: החלק הקטן ביותר הניתן להגדרה, שצורתו צורת תיבה בחלל תלת־ממדי. ווקסל מזוהה באמצעות קורדינאטות x,y,z בכל אחד משמונת קודקודיו, או במרכזו.

9. שפת לינגו – שפת תיכנות של תוכנת המולטימדיה Macromedia.

התלת־ממדי מורכב ממצולעים פשוטים, דף ברשת מורכב מאובייקטים נפרדים המיוצגים במשפטי HTML, האובייקטים ברשת מקושרים בקישורים בקצרה, האונטולוגיה של מרחב הנתונים במחשב, ככלל, והאובייקטים הבודדים באותו מרחב הם אטומיסטיים בכל רמה אפשרית.

2. מונטאז'/חלונות

התכונה המרכזית המשותפת לכל מימשקי אדם־מחשב המודרניים הוא חלונות חופפים, כפי שהציע לראשונה אלן קיי (Kay) ב־1969. כל המימשקים המודרניים מציגים מידע בחלונות חופפים בגדלים משתנים, המסודרים בערימה, בדומה לערימת ניירות על השולחן. כתוצאה מכך, צג המחשב יכול להציג למשתמש כמות מידע כמעט בלתי מוגבלת, חרף משטחו המוגבל.

ניתן להבין חלונות חופפים של מימשק אדם־מחשב כשילוב של שתי טכניקות בסיסיות של הקולנוע במאה ה־20: עריכה (מונטאז') של זמנים,[10] ועריכה (מונטאז') בתוך צילום ("שוט") יחיד. בעריכה של זמנים, דימויים ממציאויות שונות באים בזה אחר זה בזמן, בעוד שבעריכה בתוך הצילום, אותן מציאויות שונות קיימות יחד על הצג. הטכניקה הראשונה מגדירה את השפה הקולנועית כפי שהיא ידועה לנו; בטכניקה השנייה משתמשים לעתים רחוקות יותר. דוגמה לטכניקה זו היא סצינת החלום ב"חייו של כבאי אמריקני" מאת אדוארד פורטר (1903), שבה מופיע דימוי של חלום מעל ראשו הישן של אדם. דוגמאות אחרות כוללות את המסכים המפוצלים, שראשיתם ב־1908,

10. הכוונה לעריכה בה נעשה חיבור של "שוטים" אשר צולמו כביכול בזמנים שונים.

המציגים את הדוברים השונים בשיחת טלפון; הטבעות רב־שכבתיות (סופראימפוזיציות)[11] של מספר דימויים ומסכים, ששימשו את קולנועני האוואנגרד בשנות ה־20; והשימוש במיקוד עמוק ובאסטרטגיה צירופית מיוחדת של קומפוזיציה (למשל, דמות משקיפה דרך חלון, כמו אצל "האזרח קיין", "איוואן האיום", ו"החלון האחורי") לערבוב תמונות קרובות ורחוקות.[12]

כפי שמעידה הפופולריות שלה, העריכה של זמנים אכן פועלת. אולם אין זו שיטה יעילה ביותר לתקשורת: הצגה של כל פרט מידע נוסף דורשת זמן לצפייה, ובכך מאיטה את התקשורת. אין זה מקרה שהאוואנגרד האירופי של שנות ה־20 שאב השראה מאידיאל היעילות ההנדסי, מניסויים עם חלופות שונות, וניסה להטעין את המסך במירב המידע בו־זמנית.[13] ב"נפוליאון", מ־1927, אבל גאנס (Gance) משתמש במערכת רבת־מסכים המראה שלושה דימויים זה בצד זה. שנתיים אחר כך, ב"האיש עם מצלמת קולנוע" (1929), אנו צופים בדז'יגה ורטוב (Vertov) המאיץ את העריכה של זמנים של צילומים בודדים, עוד ועוד, עד שהוא מבין: מדוע לא להטביע אותם זה על זה באותה פריים? ורטוב מחפיף את הצילומים ויוצר יעילות בזמן – אך הוא גם דוחף את גבולות היכולות הקוגניטיביות של הצופה. דימוייו

11. Superimposition – טכניקה קולנועית שבה כמה שכבות של דימויים מתלכדות לפריים אחד רב־שכבתי.

12. הדוגמאות מ*האזרח קיין* ו*מאיוואן האיום* נלקחו מתוך Aumont et al., *Aesthetics of Film*, Austin: Texas University Press, 1992, p. 41 (הערת המחבר)

13. על אידיאל היעילות ההנדסית בקשר לאוואנגרד ולמדיה הדיגיטליים, ראו את מאמרי "The Engineering of Vision and the Aesthetics of Computer Art," *Computer Graphics 28*, no. 4 (November 1984), p. 259-263 (הערת המחבר)

המוטבעים קשים לקריאה – המידע הופך לרעש. כאן מגיע הקולנוע לאחת המגבלות שכופה עליו הפסיכולוגיה האנושית. מרגע זה והלאה הקולנוע נסוג, כשהוא מסתמך על עריכת זמנים או מיקוד עמוק ושומר את הרב־שכבתיות לשימוש לא תכוף במעבר הדרגתי (cross-disolve).

שני הניגודים – עריכת זמנים והעריכה בתוך הצילום – מתמזגים סוף סוף במימשק של חלונות. המשתמש עומד מול עריכה בתוך התמונה – מספר חלונות נוכחים בו־זמנית, כל חלון פותח פתח למציאות שלו. מכל מקום, דבר זה אינו מוביל לבלבול קוגניטיבי כמו בשימוש הרב־שכבתי של ורטוב, משום שהחלונות אטומים ולא שקופים, כך שהמשתמש מתעסק כל פעם רק באחד מהם. בתהליך העבודה עם המחשב המשתמשים מחליפים שוב ושוב חלון אחד באחר, כלומר, המשתמש עצמו הופך לעורך היוצר מונטאז' בין צילומים שונים. באופן זה מימשק של חלונות משלב שתי טכניקות שונות של הצגת מידע בתוך מסך מלבני, כפי שפיתח הקולנוע וכפי שהקצינו הקולנוענים בשנות ה־20.

3. טיפוגרפיה חדשה: GUI[14]

שנות ה־20 ידעו מהפכה בטיפוגרפיה ובעיצוב הגרפי. עקרונות חדשים באו במקום המיתארים הסימטריים המסורתיים, המתאימים לגיל הזיקנה של קריאה אטית ועיסוק פרטי בספר: היראַרכיה ברורה של סוגי גדלים, החיסכון של אותיות מופרדות (block letters) על רקע לבן נקי, האנרגיה של מרכיבים גיאומטריים פשוטים המעוצבים במטרה ללכוד את תשומת לבו

14. GUI – Graphic User Interface (מימשק משתמש גרפי).

של הצופה ולהעבירו לאורך המסר צעד אחר צעד. כל אותם עקרונות זכו לפיתוח נוסף במימשק המחשב. ברמה הפשוטה ביותר, הסגנון הגרפי של תוכניות Windows 2000 או Mac OS ממלא בשלמות את התיזה של צ'יצ'ולד, לפיה "מהות הטיפוגרפיה החדשה היא בהירות".[15] כך הן משתמשות בגופן כהה חלק על רקע נייטרלי, בגיאומטריה נקייה של מסגרות חלונות, בהיראַרכיה ברורה של תפריטים נפתחים. אבל GUI מביא את הטיפוגרפיה החדשה לשלב הבא. משימתו של מעצב המימשק היא לא רק להציג כמות מוגבלת של מידע באופן היעיל ביותר, כמו מי שמעצב כרטיס הזמנה, מגזין או פוסטר. המשימה החדשה היא ליצור מבנה וכלים יעילים לעבודה עם מידע שרירותי, מידע שמשתנה תמיד וגדל תמיד. לכן, בעוד שהמעצב המודרני מפרק את המסר להיראַרכיה מוגדרת היטב – כותרת ראשית, כותרות משנה וכו' – GUI מספק למשתמש עצמו כלים לארגון היראַרכי של נתונים שרירותיים. דוגמאות לכלים אלה הן תיקיות בתוך תיקיות ותפריטים נפתחים; אפשרויות תצוגה של המיתאר ביישומי עיבוד תמלילים; שליטה של "זום" ו"פאן" (תנועת מצלמה אופקית) שניתן להפעיל על כל מערכת נתונים, החל מחללים תלת־ממדיים וכלה בטקסטים. באופן זה, העקרונות של הטיפוגרפיה החדשה ושל העיצוב המודרניסטי הפכו לעקרונות של מה שניתן לכנות "מֶטה־עיצוב": יצירת הכלים שהמשתמשים עצמם משתמשים בהם לארגון מידי של המידע.

15. Jan Tschichold, *The New Typography*, trans. Ruari McLean, Berkeley: University of California Press, 1995, 66 האמן ריינר גאנאהל (Ganahl) התייחס בכמה מעבודותיו להמשכיות והרציפות הקיימות בין היעילות הגיאומטרית במודרניזם ומימשקי אדם־מחשב, כגון Sample, wi. 95/op.c. (הערת המחבר)

4. המראה החדש: תרגום חזותי תלת־ממדי

הנה דוגמה נוספת כיצד המימשק אדם־מחשב ושיטות ניתוח נתונים במחשב יורשים את הטכניקות האסתיטיות שפיתח האוואנגרד האירופי בשנות ה־20. בשנות ה־20 החלו הצלמים לישם את רעיון ה"הזרה" או "ניטרול ההיכרות" (ברוסית: אוסטראֶנִי) של המבקר הרוסי ויקטור שקלובסקי (Schklovsky) – שהועלה תחילה ביחס לספרות – ולהשתמש בזוויות ראייה יוצאות דופן בצילומיהם: מבטים מהאוויר ומ"עין התולעת", העמדה מאונכת של המצלמה, סילוק קו האופק, צילומים בתקריב קיצוני.[16] מגיניה העזים ביותר של גישה זו לקומפוזיציה הצילומית היו מוהולי־נאגי (Moholy-Nagy) בגרמניה ורודצ'נקו (Rodchenko) ברוסיה. זה האחרון כתב ב־1928, שמשימתו היא "לצלם מכל זוויות הראייה חוץ מזו של 'הטבור', עד שאלה יתקבלו. היום זוויות הראייה המעניינות ביותר הן 'מלמעלה למטה' ו'מלמטה למעלה', ועלינו לעבוד עליהן."[17]

אותן זוויות ראייה "מנכרות" תיפקדו במספר אופנים, והשתמשו בהן גם לציון חוויית המודרניזציה, וגם ככלים להביא למודרניזציה. ברמה הפשוטה ביותר, הן היו העתקות של חוויות חזותיות חדשות, מודרניות בעיקרן – תוצאות הסתכלות

16. רלוואנטי לציין כאן, ששקלובסקי קישר את שורשי המושג שטבע – "הזרה" – עם חוויה חזותית שלו, שבדיעבד ניתן לראותה כצילום שהוא אופייני לסגנון המראה החדש. הוא נזכר שבמשך חודשים עבר על פני חנות טבק בלי שיבחין כלל בשלט שמעל לחנות – עד שיום אחד השלט נטה בזווית של 90 מעלות. (הערת המחבר)

17. Aleksander Rodchenko, "Downright Ignorance or a Mean Trick?" (1928), trans. John Bowlt, in Christopher Phillips, ed., *Photography in the Modern Era*, New York: The Metropolitan Museum of Art / Aperture, 1989, p. 248

על המציאות מגורד שחקים, ממכונית נעה, ממטוס. עם זאת, הן היו גם מטאפורות מושלמות של המודרניזציה, על המהירות שלה, הכאוטיות, המקצבים החדשים והאדריכלות הגיאומטרית שלה (והאדריכלות החדשה אכן היתה נושא אהוב על צילום "המראה החדש"). היו אלה מקבילות חזותיות לתהליך המהפכני של פירוק כל המבנים החברתיים ועקירתם, שהחל ברוסיה הסובייטית, ואשר האוואנגרד השמאלני באירופה התייחס אליו באהדה. הם היו כלים ל"ניקוי התפישה", במטרה להביא למשטר חדש של "היגיינה חזותית", ממש מעין מראה ביולוגי חדש המתאים לגבר החדש ולאשה החדשה של המודרניות. לבסוף, הם גם היו כלים במבצע הנועז של אפיסטמולוגיה חזותית, שזכתה לעידוד השיטתי ביותר אצל דז'יגה ורטוב (Vertov) בסרטו "האיש עם מצלמת הקולנוע": לפענח את העולם אך ורק באמצעות המשטחים הגלויים לעין, כשהמראה הטבעי מקבל הגברה על ידי מצלמה ניידת.

הרעיון של אפיסטמולוגיה חזותית קיבל חיים חדשים בעידן המחשב. מוצדק יהיה לכנותו נקודת הראות האוואנגרדית של "הזרה": גרפיקה ממוחשבת תלת־ממדית אינטראקטיבית. טכנולוגיה זו מאפשרת למשתמש במחשב לצפות בכל אובייקט מנקודת ראות שרירותית, במטרה להבין את תבניתו של האובייקט. באותו אופן ניתן להפוך כל מערכת נתונים מכומתת לייצוג תלת־ממדי, שהמשתמש יכול לבחון אותו כדי לחשוף את היחסים בין הנתונים החזותיים. מכימיה ופיסיקה ועד עיצוב אדריכלי ועיצוב המוצר, מניתוח פיננסי ועד אימוני טיסה – הדמיה תלת־ממדית היא כלי חיוני לעובד הפוסט־תעשייתי לשם עיבוד המידע. היום ה"הזרה" כרוכה פשוט בתנועת עכבר של המחשב כדי לשנות את הפרספקטיבה, ובכך להשיג אופן חדש של התמונה.

בעוד שהקבלה של הגרפיקה האינטראקטיבית התלת־ממדית

עם זוויות ראייה "מנכרות", שהמליצו עליהן מוהולי־נאגי, רודצ'נקו וחבריהם האמנים, היא הדרך הישירה ביותר לחבר בין "המראה החדש" והמדיה החדשים, היא אינה היחידה. למעשה, כל האסטרטגיות הצילומיות של "המראה החדש" הפכו לטכניקות תוכנה סטנדרטיות של ניתוח חזותי של נתונים. כדי לחשוף את תבנית הנתונים המתורגמים לדימוי חזותי, המשתמש יכול לקרב את הדימוי הזה ולהרחיקו, לשנות את הדימוי הפוזיטיבי לתשליל שלו, למפות מחדש את הצבעים, לצמצם ולהגדיל את הקונטרסט וכו'.

פוסט־מודרניזם ו־Photoshop

לסיכום: מה שהיה חזון אסתיטי רדיקלי בשנות ה־20 הפך לטכנולוגיית מחשב תקנית בשנות ה־90. הטכניקות שנרתמו לעזרת הצופה כדי לגלות את המבנה החברתי שמאחורי המשטחים הגלויים, כדי לחשוף את המאבק הסמוי בין החדש לישן, כדי להתכונן לבניית החברה מיסודה – הפכו לתהליכי העבודה הבסיסיים של עידן המחשב.

ירושה נוספת שקיבלנו מדרכי הפעולה האוואנגרדיות הרדיקליות, שככל הידוע לי לא הבחינו בה עד כה, היא הפיכתן של טכניקות התקשורת האוואנגרדיות לעקרונות של מימשק אדם־מחשב (HCI) ושל עבודה מבוססת־מחשב, כפי שתואר כאן. לפי התיאור התקני של תולדות האמנות, כאשר חזון האוואנגרד הרדיקלי של האוואנגרד האירופי הגיע לאמריקה בשנות ה־30 וה־40, הסירו ממנו את הפוליטיקה הרדיקלית ורתמו אותו לשירות הקפיטליזם, כסגנון בינלאומי חדש של אדריכלות ועיצוב, והוא גם הפך למערכת של טכניקות צורניות לשם "ביטוי עצמי אמנותי". לא קשה לערער על סיפור זה. לדוגמה, כיון שאמני האוואנגרד של

שנות ה־20, הן ברוסיה והן במערב אירופה, רצו בסופו של דבר להשתתף בבנייתה של חברה חדשה, רציונלית ומודרנית, המבוססת על טכנולוגיה, אפשר לראות את אימוץ האסתיטיקה שלהם בקנה מידה המוני באמריקה כהגשמתו של החלום. (זה גם יסביר מדוע הרבה אמנים, אדריכלים ומעצבים גרמנים רדיקליים פיתחו קריירות מסחריות מצליחות כל כך בארצות־הברית, אחרי שהיגרו לשם בשנות ה־30).

מבקר האמנות בוריס גרויס (Grois) טען, שפרויקט האוואנגרד הרוסי עובר באופן הגיוני מיצירת תוכניות אוטופיות לחברה עתידית (שנות העשרה) אל יישומן של אותן תוכניות במציאות, באמצעות שיתוף פעולה עם המדינה החדשה (שנות ה־20), ואחר כך עם הדיקטטורה של סטאלין (שנות ה־30). סטאלין הופך להיות אמן האוואנגרד האולטימטיבי הבונה חברה חדשה לפי עקרונות אסתיטיים.[18] מנקודת מבט זו ניתן להבין את ההשתתפות הפעילה של אמני האוואנגרד האירופיים בבניית חברה טכנולוגית אמריקנית, בין אם דרך הקולנוע (בהוליווד) ובין אם דרך אדריכלות או עיצוב, כשקולה לשיתוף הפעולה של אמנים רוסים עם המדינה המהפכנית החדשה. אך בעוד שהמדינה הסטאליניסטית זנחה את החלומות הטכנולוגיים של האמנים הרוסים על מדינה חדשה המבוססת על טיילוריזם (Taylorism),[19] והקימה מספר פרויקטים ראוותניים בקנה מידה עצום, כמו המטרו של מוסקווה, במקום דיור המוני – הרי הקפיטליזם האמריקני חיבק בשתי ידיים את האוטופיה הטכנולוגית של האירופים,

18. Boris Grois, *The Total Art of Stalinism,* trans. Charles Rougle (Princeton: Princeton University Press, 1992)

19. Taylorism – על שם Frederick Winslow Taylor, (1856-1915), ממציא ומהנדס אמריקאי, מייסד המחקר המדעי של ניהול תעשייתי. שיטת הניהול של טיילור מאופיינת בחלוקה קיצונית של שלבי העבודה בייצור התעשייתי.

שמצדה קיבלה את השראתה בתחילה מהיחס האירופי הפטישיסטי לטכנולוגיה האמריקנית.

הערעור על הרעיון בדבר האוואנגרד המהפכני שמאוחר יותר נתפש כאפשרות גם על ידי הקפיטליזם, מתחזק כאשר מבחינים, שכבר בשנות ה־20 עבדו אמני אוואנגרד שמאלנים, באירופה וברוסיה הסובייטית כאחד, בפרסום ויחצ"נות לתעשיות מסחריות. בקיצור, הם "מכרו את עצמם" מיד. רודצ'נקו יצר פרסומות למפעלי המדינה הסובייטית החדשה. ליסיצקי עבד על מבצעי עיצוב למען חברות אירופיות. מוהולי־נאגי כתב על פרסום כשהיה עדיין פרופסור בבאוהאוס; לבסוף עזב את האקדמיה כדי לפתוח בעיסוק מסחרי משלו בברלין. כמו כן, כבר בשנות ה־20 הבחינו משקיפים רבים, שהטכניקות הרדיקליות של האוואנגרד מתפקדות פשוט כסגנון אופנתי, כסימן נוח וקל לפענוח של מה שהפך מאז למסומן הקבוע של הפרסום: "להיות מודרני". בקצרה, התיאור התקני בדבר מורשתו של האוואנגרד אינו עומד במבחן קפדני.

הדוגמאות שנותחו בחלק זה מציעות היסטוריה שונה, שבה תיאוריות האוואנגרד ויישומן הביאו לא רק את הסגנון המודרני, ומאוחר יותר הפוסט־מודרני (למשל, אסתיטיקת MTV, דמויות מונטאז'), אלא גם "התגשמו" במימשקי אדם־מחשב, שדרכם מבצעים את העבודה הפוסט־תעשייתית. אם לנסח מחדש את כותרת המאמר הזה, לפי היסטוריונית הצילום אביגיל סולומון־גודו (Solomon-Godeau), תולדות הפורמליזם הרדיקלי אינן מסתיימות בסגנון; הן מתפתחות לא "מכלי נשק לסגנון", אלא "מכלי נשק לסגנון וגם מכשיר עבודה".[20]

20. Abigail Solomon-Godeau, "The Armed Vision Disarmed: Radical Formalism from Weapon to Style," in *The Contest of Meaning*, Richard Bolton, ed. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1989, p. 86-110

כפי שמרמז ה"וגם" לעיל, אפשר לראות בהפיכתו של חזון האוואנגרד לתוכנת מחשב דוגמה נוספת להיגיון הכולל יותר של הפוסט־מודרניזם. הפוסט־מודרניזם מעניק טבעיות לאוואנגרד; הוא נפטר מהפוליטיקה המקורית של האוואנגרד, גורם לטכניקות האוואנגרד להיראות טבעיות לחלוטין, על ידי שימוש חוזר ונשנה. מנקודת מבט זו, התוכנות מעניקות טבעיות לטכניקות התקשורת הרדיקליות של המונטאז', הקולאז', ה"הזרה" וכיו"ב של שנות ה־20, בדיוק כפי שהעניקו לקליפים ולעיצוב, לאדריכלות ולאופנה הפוסט־מודרניים. כמובן, כפי שהראו כאן כבר הדוגמאות שנתתי, התוכנות לא מאמצות טכניקות אוואנגרד בפשטות בלי לשנותן. נהפוך הוא, הטכניקות האלה מפותחות עוד יותר, מקבלות ביטוי פורמלי באלגוריתמים, מקודדות בתוכנות, נעשות יותר יעילות ומשוכללות. ההיראכיה של שתיים או שלוש כותרות משנה בעיצוב הדפוס של צ'יצ'ולד הופכת להיראכיה של כמעט אינסוף תת־תפריטים על צג המחשב. זווית ראייה "מנכרת" בצילום של מוהולי־נאגי הופכת לזווית ראייה שמשתנה כל הזמן בניווט במרחב תלת־ממדי. שני דימויים חופפים בצילום מורכב, ב"האיש עם מצלמת הקולנוע" של ורטוב הופכים לתריסר חלונות הנפתחים בו־זמנית על מחשב. אולם התרבות הפוסט־מודרנית לא רק ממחזרת, משתמשת ב־ready made, מפרשת ומושפעת מטכניקות האוואנגרד הישנות; היא אף מקדמת אותן, "מעצימה" ועורמת אותן זו על זו. כמה קטעים מצולמים שקובצו בקולאז' מצולם של רודצ'נקו הופכים למאות שכבות־דימויים בווידיאו המורכב באופן דיגיטלי. העריכה הקולנועית המהירה משנות ה־20 מואצת עד לשיא, כשאת הגבולות מציב פרק הזמן המזערי הנדרש למערכת הראייה האנושית כדי לקלוט דימויים בודדים (ולאו דווקא יכולת התפישה האנושית להבין את סידרת הדימויים); דימויים שהשתייכו במקור למערכות אסתיטיות זרות זו לזו –

הקונסטרוקטיביזם והסוריאליזם – מקובצים בחלל של סרטון וידיאו מוסיקלי בודד; וכן הלאה.

האוואנגרד החדש

פתחתי בהבטחה להתבונן במדיה החדשים תוך השוואה עם האוואנגרד של שנות ה־20. ציינתי גם שהמדיה החדשים אינם מתאימים להיסטוריה המסורתית של האבולוציה התרבותית, כיון שאינם משתמשים בצורות חדשות. בניגוד לכך, האוואנגרד של שנות ה־20 המציא קבוצה שלמה של שפות פורמליות חדשות, שאנו עדיין משתמשים בהן היום. לנוכח הפיכתן של טכניקות האוואנגרד לתוכנה, כפי שתואר לעיל, האם נסכם, שדרישתם היחידה של המדיה החדשים למעמד של אוואנגרד מבוססת על הקשר שלהם לאוואנגרד המודרניסטי הישן?

התשובה היא לא. המדיה החדשים בהחלט מציגים מערכת מהפכנית לא פחות של טכניקות תקשורת. הם מייצגים, אכן, את האוואנגרד החדש, וחידושיהם רדיקליים לפחות כמו החידושים הצורניים של שנות ה־20. אולם אם עלינו לחפש חידושים אלה בתחום הצורות, אותו תחום מסורתי של אבולוציה תרבותית, לא נמצאם שם. כי האוואנגרד החדש שונה רדיקלית מהישן:

1. **אוואנגרד המדיה הישנים של שנות ה־20** הופיע עם צורות חדשות, עם דרכים חדשות לייצוג המציאות ועם דרכים חדשות לראות את העולם. **אוואנגרד המדיה החדשים** פירושו דרכים חדשות לגישה למידע ולהפעלתו. הטכניקות שלו הן הייפר־מדיה, בסיסי נתונים, מנועי חיפוש, כריית נתונים, עיבוד דימויים, ויזואליזציה והדמיה.
2. האוואנגרד החדש כבר אינו מתעניין בראיית העולם או בייצוגו בדרכים חדשות, אלא יותר בגישה ובשימוש בדרכים חדשות

לגבי המדיה שכבר נצברו. במובן זה המדיה החדשים הם פוסט־מדיה או **מֶטה־מדיה**, כיון שהם משתמשים במדיה הישנים כחומר ראשוני.

כפי שאראה בקרוב, שני מאפיינים מרכזיים אלה של האוואנגרד החדש קשורים לוגית. אם נתחיל בצילום, טכנולוגיות המדיה המודרניות מאפשרות צבירה של העתקות של המציאות במדיה. המודרניזם (מ־1860 עד 1960 בקירוב; או ממאנה (Manet) עד וורהול (Warhol); או מבודלר (Baudelair) עד מקלוהן (MacLuhan), כולל אוואנגרד שנות ה־20) – חופף לתקופה זו של צבירת המדיה. האמנים עוסקים בייצוג העולם החיצוני; ב"ראייתו" במירב הדרכים האפשריות. בכך הם מציבים את עצמם כניגוד לראייה ולהעתקה "האובייקטיביות", "המכניות", "התיעודיות" של העולם, שאפשרו טכנולוגיות המדיה החדשות: צילום, קולנוע, קלטות וידיאו, קלטות טייפ וכו'. עם זאת הם משתתפים בסופו של דבר באותו פרויקט כמו המדיה – שיקוף העולם החיצוני. העובדה שהאמנים מתחרים עם מכונות המדיה, מכניסים את "הסובייקטיביות" האמנותית שלהם בין העולם והמדיה המעתיקים, אינה משנה את הפרויקט. הסוריאליסטים מצרפים קטעי מציאות בצירופים לא הגיוניים; הקוביסטים חותכים את המציאות לפיסות קטנות; אמני המופשט מצמצמים את המציאות למה שנראה להם כ"מהותה" הגיאומטרית; צלמי "המראה החדש" מראים את המציאות מנקודות ראות יוצאות דופן – אולם חרף כל ההבדלים, כולם עוסקים באותו פרויקט של שיקוף העולם. לכן עניינו העיקרי של המודרניזם הוא המצאתן של צורות חדשות – כלומר, דרכים חדשות "להאניש" את תמונת העולם "האובייקטיבית" והמנוכרת בסופו של דבר, שטכנולוגיות המדיה מגישות לנו.

בשנות ה־60 מגיש לנו אנדי וורהול שעות על שעות של צילום קולנועי לא ערוך של המציאות, בסרטיו הידועים, כשהוא דוחה

בכך את "הסובייקטיביות האמנותית" שלו למען המבט של מכונת המדיה. הוא אף מנסה לחמוס את הסובייקטיביות מסובייקטים אחרים, כשהוא מציב אותם מול המצלמה האדישה ב"מבחני המסך" שלו. ב־1961 גרהרד ריכטר (Richter), צייר מזרח־גרמני צעיר, עובר לדיסלדורף. שם, במקום לבטא את חירותו החדשה בציור מופשט "סובייקטיבי", כפי שניתן לצפות, הוא מתחיל לצייר בדקדקנות צילומי עיתונים. הוא אף מתחיל לקבץ "אטלס", בסיס נתונים של אלפי דימויי מדיה. אמנים אחרים, כמו ברוס קונר (Conner), רוברט ראושנברג (Rauschenberg) וג'יימס רוזנקוויסט (Rosenquist), מוותרים אף הם על הרעיון של יצירת דימויים "חדשים" לגמרי. במקום זאת עבודותיהם מתחילות לתפקד כמעבדות מחקר שבהן מוצבים דימויי מדיה זה לצד זה לצורך ניתוחם. (במהלך אותן שנים מפרסם רולן בארת' (Barthes) את מאמריו על הסמיוטיקה של צילומי פרסומות). ומעט קודם לכן, ב־1958, יוצר ברוס קונר את סרט "האיסוף" הידוע שלו, "סרט, סרט", העשוי כולו מחומרי מדיה "מצויים". סרט מסוג זה לא ניתן היה להעלות על הדעת שלושה עשורים בלבד קודם לכן, כאשר חברת המדיה היתה צעירה ועדיין נלהבת מהאפשרות לצבור הקלטות של המציאות (לכן אפילו ורטוב חשב שהוא חייב לצלם חומר משלו).

אותן עבודות אמנות של שנות ה־60 מסמנות את הופעתו של השלב החדש בתולדות המדיה, שלב שאקרא לו **חברת המֶטה־מדיה**. ההצטברות העצומה של הקלטות מדיה עד אותו זמן, יחד עם המעבר מחברה תעשייתית העוסקת בייצור סחורות לחברת מידע העוסקת בעיבוד נתונים (שצוין כבר בשנות ה־70 המוקדמות), משנה את המשחק. כעת חשוב יותר למצוא דרכים יעילות ומשמעותיות להתמודד עם הנפח המצטבר של המדיה מאשר להקליט עוד ועוד, או בדרכים חדשות. איני אומר

שהחברה כבר אינה מעוניינת בהסתכלות החוצה, בייצוג ובצורות חדשות; אבל הדגש עובר למציאת דרכים חדשות לטפל בהקלטות המדיה שהושגו, באמצעות מכונות מדיה הקיימות. למעבר זה מקבילה החשיבות הכלכלית החדשה הנודעת בחברת המידע לניתוח נתונים ולא לייצור חומרי. גם "עובד המידע" החדש אינו עוסק ישירות במציאות החומרית אלא בהעתקיה. יש חשיבות לכך שחברת המֶטה־מדיה וחברת המידע גם יחד אימצו את המחשב הדיגיטלי כטכנולוגיה המרכזית שלהן לעיבוד כל סוגי הנתונים וכל סוגי המדיה.

הפוסט־מודרניזם (משנות ה־80 ואילך) הוא אחת התוצאות של שלב היסטורי חדש זה. אני מעלה מונח זה בעקבות השימוש שעושה פרדריק ג'יימסון בפוסט־מודרניזם, כ"מונח קובע־תקופה שתפקידו לתאם בין הופעתם של מאפיינים צורניים חדשים בתרבות לבין הופעתו של סוג חדש של חיים חברתיים וסדר כלכלי חדש".[21] כפי שהתברר כבר בשנות ה־80 המוקדמות, התרבות כבר אינה מנסה "לעשות את זה חדש". במקום זאת באים מיחזורים וציטוטים לאינספור של תכני מדיה, סגנונות וצורות אמנות מן העבר, שהופכים ל"סגנון הבינלאומי" החדש של חברה רווית־מדיה. בקצרה, התרבות עסוקה עכשיו בעיבוד, סריקה וניתוח מחדש של חומרי המדיה שכבר הצטברו. כך שכאשר ג'יימסון מציין, שהייצור התרבותי הפוסט־מודרני אינו יכול עוד "להביט ישירות במו עיניו במילה הממשית, אלא חייב, כמו במערה של אפלטון, לעקוב אחר הדימויים המנטליים של העולם על הקירות התוחמים אותו"[22] – הייתי מוסיף, שקירות

21. Frederic Jameson, "Postmodernism and Consumer Society," in *Postmodernism and its Discontents*, edited by E. Ann Kaplan, London and New York: Verso, 1988, p. 15

22. שם, עמ' 20.

אלה עשויים מהמדיה הישנים.

תוצאה אחרת היא זהות המחשב הפוסט־אינטרנטי כמכונת הפצה לצורות ותוכן קודמים של המדיה (שנות ה־90), כלומר, שכבר התבססו. חברת המֶטה־מדיה מוותרת על החישוביות לטובת ההפצה.

תוצאה נוספת היא העדרן של צורות חדשות במדיה החדשים עצמם. חברת המֶטה־מדיה אינה זקוקה אפילו לדרכים נוספות ליצג את העולם – היא מתקשה מספיק להתמודד עם כל הייצוגים שנצברו כבר. לפיכך, הדמיית המחשב התלת־ממדית מחקה את מראה הקולנוע הקלאסי, כולל הטקסטורה הגרעינית של הסרט; חללים וירטואליים מבוססי מחשב נראים לרוב כמשהו שכבר נבנה במציאות; אנימציית Flash ברשת מחקה גרפיקת וידיאו ישנה; הרשת עצמה משלבת את המיתארים של הדפוס לפני המחשב עם דימויים נעים, על פי המוסכמות של הקולנוע והטלוויזיה שכבר התבססו, וכן הלאה.

ההבדלים בין שני השלבים של חברת המדיה ניתנים להמחשה על ידי השוואה בין שתי טכנולוגיות מדיה: הקולנוע והמחשב. בדיוק כשם שהקולנוע היה מרכזי בחברת המדיה, המחשב מרכזי בחברת המטה־מדיה. הקולנוע היה אמנות הראייה (זכרו שוב את "האיש עם מצלמת הקולנוע"). מצלמת הקולנוע היתה מכוונת לעבר העולם. כך, הקולנוע קידם את התפישה, מבין כל התפקודים המנטליים. לעומת זאת, המחשב מקדם את תפקוד הזיכרון. חברת המטה־מדיה משתמשת במחשבים קודם כל לאחסון הקלטות של העולם שהצטברו במהלך השלב הקודם; לאיפשור גישה לאותן הקלטות, להפעלתן ולניתוחן. וכאשר המחשבים משמשים ליצירת חומרי מדיה חדשים, הם יוצרים אותם כך שייראו כמו המדיה הישנים.

אז מהו האוואנגרד החדש? אלה הטכניקות החדשות מבוססות המחשב של גישה, ייצור, הפעלה וניתוח של המדיה. הצורות

נשארות אותן צורות, אך מה שמשתנה רדיקלית הוא כיצד ניתן להשתמש בצורות אלה. להלן כמה דוגמאות לטכניקות אלה:

1. גישה למדיה

בסיסי הנתונים מאפשרים אחסון של מיליוני הקלטות מדיה והוצאתן כמעט מיד. מנועי החיפוש מאפשרים למצוא את הנתונים הדרושים בבסיס הנתונים העצום והלא־מובנה של האינטרנט. המולטי־מדיה מאפשרים גישה לכל סוגי המדיה המשתמשים באותה מכונה (קרי, מחשב). ההייפר־מדיה מוסיפים קישורים למולטי־מדיה, ומאפשרים ליצור נתיבים רבים בחומרי המדיה. רשתות דוגמת האינטרנט מאפשרות ליצור ייצוגי מדיה מבוזרים, שבהם חלקים שונים של מושא המדיה יכולים להתקיים באזורים מרוחקים פיזית. תוכנות לכתיבה בהייפר־מדיה (כמו Director, Dreamweaver, ו־Generator של Macromedia) ושפות (כמו HTML ו־JAVA) מאפשרות ליצור מסמכי מדיה דינמיים, כלומר, מסמכים המשתנים במלואם או בחלקם בזמן ההרצה. אם להשתמש בדוגמה הבסיסית ביותר, טבלאות HTML מאפשרות לחלקים מדף הרשת להישאר קבועים, בעוד חלקים אחרים משתנים.

2. ניתוח המדיה

טכניקות לכריית נתונים מאפשרות לחפש יחסים משמעותיים בנפחים גדולים של נתונים. עיבוד הדימויים מאפשר לחשוף פרט שעשוי להיות מוסתר בדימוי, ולהשוות אוטומטית בין קבוצות דימויים. ההדמיה הופכת נתונים רבים לתמונות תלת־ממדיות, לשם פישוט תהליך הניתוח. סטטיסטיקות שונות ניתנות להשגה לגבי מושא מדיה נתון, כדי להכריע לגבי יוצריו, סגנונו וכד'.

3. ייצור והפעלה של המדיה

הטכנולוגיה של גרפיקה ממוחשבת תלת־ממדית מאפשרת ליצור תמונות תלת־ממדיות מפורטות ביותר וניתנות לניווט. ניתן להשתמש בטכניקות מתימטיות כדי ליצור דימויים בעלי תכונות

מיוחדות (למשל, דימויי פרקטלים מציגים את התכונה של דמיון לעצמו). AL (חיים מלאכותיים) מאפשרת ליצור מערכות אובייקטים המציגות תכונות צמיחה. שימוש במהלכי תיכנות ובתבניות־אב מאפשר ליצור באופן אוטומטי מושאי מדיה מוזמנים מבסיסי נתונים.[23] באופן כללי יותר, כיון שלאובייקט מדיה יש מבנה בדיד בכמה מישורים (למשל, דימוי דיגיטלי מורכב לרוב מכמה שכבות, וכל שכבה מורכבת מפיקסלים), ניתן בקלות לגשת או לשנות חלקים מן האובייקט, או להחליפם בחלקים אחרים, וכו'. (זהו יתרון נוסף של הגישה ה"אטומיסטית" לייצוג נתונים.)

לסיכום: אנו עוברים מ"הראייה החדשה", "הטיפוגרפיה החדשה", "האדריכלות החדשה" של שנות ה־20 אל המדיה החדשים של שנות ה־90; מ"האיש עם מצלמת הקולנוע" אל משתמש עם מנוע החיפוש, אל תוכנת ניתוח דימויים, אל תרגום חזותי; מהקולנוע, הטכנולוגיה של הראייה – אל המחשב, הטכנולוגיה של הזיכרון; מ"הזרה" אל עיצוב מידע.

בקצרה, האוואנגרד נעשה לתוכנה. הצהרה זו יש להבין בשני אופנים. מחד גיסא, התוכנות עורכות, מסדרות ומעניקות טבעיות לטכניקות האוואנגרד הישן. מאידך גיסא, הטכניקות החדשות של תוכנות לעבודה עם המדיה מייצגות את האוואנגרד החדש של חברת המֶטה־מדיה.

23. לדוגמה, ב־1998 הציעו "מקרומדיה" מחולל תוכנה המסוגל ליצור אוטומטית עיצוב גרפי ויישומים אינטראקטיביים לאתרים ברשת בזמן ההרצה. ראו http/www.macrodemia.com/software/generator,

המשתתפים בקובץ

מרטין היידגר (Martin Heidegger) (1889-1976) נחשב לאחת הדמויות המרכזיות של התנועה האקזיסטנציאליסטית, שהשפעתה מרכזית בתחומי הפנומנולוגיה והאונטולוגיה. כתביו השפיעו על החשיבה הפילוסופית והתרבותית של אירופה. אחת העבודות האחרונות שלו, "השאלה בנוגע לטכנולוגיה", עוסקת בדה־הומאניזציה של התרבות המודרנית, שהיידגר כינה "החשֶכָה של העולם". בין ספריו:

Being and Time. Translated by John Macquarrie and Edward Robinson, New York, Harper & Row, 1962.

The End of Philosophy. Translated and introduction by Joan Stambaugh, New York, Harper and Row, 1973.

The Fundamental Concepts of Metaphysics *World, Finitude, Solitude*. Translated by William McNeill and Nicholas Walker, Bloomington, Indiana University Press, 1995.

The Question Concerning Technology and Other Essays. Translated by William Lovitt, NewYork, Harper & Row, 1977.

סלאבוי ז'יז'ק (Slavoy Zizek) נולד בלובליאנה, סלובניה, ומשמש כחוקר בכיר במכון למדעי החברה באוניברסיטה של עיר זאת. פרסומו בארצות־הברית ובאירופה נובע בעיקר מעיסוקו באנאליזה לאקאניאנית של הקולנוע, ובמיוחד סרטיו של היצ'קוק. בניתוחיו השתמש גם בתיאוריות של קאנט, הגל, מארקס ואלתוסר, כדי להציע כיוונים חדשים לקריאה של אידיאולוגיות, ולביקורת תרבותית. התפרסם בעיקר בשל ההקשרים המיוחדים שהוא יוצר בין פילוסופיה, תיאוריה